

**RAFAEL KURAMOTO GONZALEZ**

**SISTEMA QUALITATIVO E QUANTITATIVO DE ANÁLISE DE  
FORNECIMENTO**

Trabalho Final de Pós Graduação apresentado à  
comissão de Pós Graduação da Universidade  
Federal do Paraná UFPR.  
Prof Orientador: Pedro Steiner

**CURITIBA  
2007**

Dedico este trabalho aos meus pais Ramiro e Toyoko, que me apoiaram e me deram toda a estrutura para poder me desenvolver como pessoa.

**Agradeço a Deus por me proporcionar o dom de aprender:  
Aos professores do curso que sempre encontraram maneiras de me mostrar o  
melhor caminho para aprender.  
Ao professor Steiner pelos bons momentos e pela inspiração do trabalho  
Aos colegas de curso Adriana e André pelo incentivo e pela amizade**

## **Resumo**

Gonzalez, Rafael Kuramoto, Sistema qualitativo e quantitativo de análise de fornecimento. Curitiba, 2007

Monografia (Especialização em Gestão de Negócios) – Programa de Pós-graduação da Universidade Federal do Paraná UFPR

Fruto de análise de como uma área de suprimentos pode implementar critério, metodologia e parâmetros para monitorar o desempenho de seus fornecedores. Este sistema apoiará o processo decisório de aquisição de produtos, bens e serviços. Para direcionar estes critérios, foi necessária a observação e análise dos critérios mais relevantes para o bom funcionamento da cadeia de suprimentos.

Através de experiência profissional, conhecimentos acadêmicos adquiridos neste curso de pós-graduação, e conhecimento técnico adquirido em cursos e projetos pelo autor desta obra, este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de gerar critérios fundamentais para apoiar o processo decisório de compras. Uma nova ferramenta que qualifica e quantifica os critérios de desempenho do fornecedor. Os resultados deste trabalho suplantaram todas as expectativas iniciais, e foi além do esperado

## **Abstract**

Gonzalez, Rafael Kuramoto, Qualitative and quantitative system of supply analysis, Curitiba, 2007

Monograph ( specialization in Business Administration ) – Program of Specialization, UFPR, 2007

Result of analysis of as a supplement area can implement criterion, methodology and parameters to manage the suppliers performance. This system will support the decision process of product, goods and services acquisition. To direct these criteria, it was necessary observation and analysis of the most relevant criterias of good functioning of the supply chain.

Through professional experience, acquired academic knowledge in this course , and knowledge technician acquired in courses and projects, this material was developed with the objective to generate basic criteria to support the decide process of purchase, A new tool that qualify and quantifies the criteria of supplier performance. The results of this work had supplanted all the initial expectations, and were beyond the waited one

## **Sumário**

|   |    |
|---|----|
| Dedicatória   | 3  |
| Agradecimentos  | 4  |
| Resumo  | 5  |
| Abstract  | 6  |
| Sumário   | 7  |
| Lista de Figuras  | 10 |
| Lista de Tabelas  | 11 |
| 1. Apresentação   | 12 |
| 1.1 Objetivo do Trabalho  | 12 |
| 1.2 Objetivos específicos do Trabalho                                   | 12 |
| 1.3 Justificativa do Trabalho   | 12 |
| 1.4 Metodologia   | 13 |
| 2. Introdução à Gestão da Cadeia de Suprimentos                         | 14 |
| 2.1 Gestão da Cadeia de Suprimentos                                     | 14 |
| 2.2 Integração na Cadeia de Suprimentos                                 | 15 |
| 2.2.1 Integração conforme Dornier                                       | 15 |
| 2.2.2 Integração conforme Ritzman                                       | 15 |
| 2.2.3. Integração conforme van Hoek                                     | 16 |
| 2.2.4 Integração conforme New   | 17 |
| 2.2.5 Integração conforme Christopher                                   | 17 |
| 2.2.6 Integração conforme Corrêa e Caon                                 | 18 |
| 2.2.7 Integração conforme Amado Neto                                    | 19 |
| 2.2.8 Integração conforme Lewis   | 20 |
| 2.3 Desafios na Gestão da Cadeia de Suprimentos externo                 | 21 |
| 2.3.1 Introdução aos desafios na gesta da cadeia de suprimentos externo | 21 |
| 2.3.2 Desafios conforme Dornier   | 22 |
| 2.3.3 Desafios conforme Slack   | 24 |
| 2.3.4 Desafios conforme Ritzman   | 25 |
| 2.4 Desafios na Gestão da Cadeia de Suprimentos interno                 | 26 |
| 2.4.1 Introdução aos desafios na gesta da cadeia de suprimentos         | 26 |

|  |    |
|--|----|
| interno  |    |
| 2.4.2 Desafios conforme Ritzman  | 27 |
| 2.5. Estratégias de manufatura   | 29 |
| 2.5.1 Definição de estratégia de Manufatura  | 29 |
| 2.6. Dinâmica da Cadeia de Suprimentos   | 31 |
| 3. Gestão de estoques  | 32 |
| 3.1 Definição de estoque   | 32 |
| 3.2 Tipos de estoque   | 33 |
| 3.3 Identificando o Estoque pela Análise ABC   | 34 |
| 3.4 Lote econômico ( Economia order Quantity ) – LEP ou EOQ  | 34 |
| 3.5 Cálculo Do LEP – EOQ   | 35 |
| 4. Abordagens de avaliação   | 37 |
| 4.1 Abordagem para avaliação de desempenho em Cadeia de Suprimentos da SCC ( Supply-Chain Council )  | 37 |
| 4.2 Abordagem para avaliação de desempenho em Cadeia de Suprimentos de Donald Bowersox e David Closs | 39 |
| 4.3 Abordagem para avaliação de desempenho em Cadeia de Suprimentos de Dennis E. Dreyer              | 40 |
| 5. Conclusão teórica   | 43 |
| 6. Proposta  | 45 |
| 6.1 Considerações Iniciais   | 45 |
| 6.2 Etapas do estudo   | 45 |
| 6.3 Objetivos do estudo  | 46 |
| 6.3.1 Alinhamento de estratégias   | 46 |
| 6.3.2 Cultura de melhoria  | 47 |
| 6.3.3 Nível de serviço   | 47 |
| 6.4 Definição dos parâmetros a serem julgados  | 47 |
| 6.4.1 Indicadores comerciais   | 47 |
| 6.4.2 Indicadores Financeiros  | 48 |
| 6.4.3 Indicadores produtivos   | 48 |
| 6.4.4 Indicadores Logísticos   | 48 |
| 6.4.5 Indicadores de Qualidade   | 49 |
| 6.4.6 Indicadores de Documento   | 49 |

|  |    |
|--|----|
| 6.5 Definição do peso dos parâmetros           | 49 |
| 6.6 Definição do sistema de pontuação          | 50 |
| 6.6.1 Responsabilidades                        | 50 |
| 6.6.2 Ação                                     | 51 |
| 6.6.3 Lançamento no sistema                    | 51 |
| 6.7 Definição da classificação de fornecedores | 52 |
| 6.8 Definição do processo de implantação       | 54 |
| 6.9 Avaliação de recursos                      | 56 |
| 6.9.1 Recursos Humanos                         | 56 |
| 6.9.2 Recursos Materiais                       | 56 |
| 6.9.3 Recursos de TI                           | 56 |
| 6.9.4 Recursos Financeiros                     | 57 |
| 6.10 Resultados Esperados                      | 57 |
| 6.10.1 Na Área Financeira                      | 57 |
| 6.10.2 Na área de estoques                     | 57 |
| 6.10.3 Na área de Compras                      | 58 |
| 6.10.4 Na área de Qualidade                    | 58 |
| 6.10.5 Interdepartamental                      | 58 |
| 6.11 Determinação de riscos e problemas        | 58 |
| 7. Conclusão Final do estudo                   | 60 |
| 8. Recomendações para trabalhos futuros        | 62 |
| 9. Referências                                 | 63 |



## Lista de figuras

|           |    |
|-----------|----|
| Figura 1  | 14 |
| Figura 2  | 16 |
| Figura 3  | 18 |
| Figura 4  | 22 |
| Figura 5  | 24 |
| Figura 6  | 25 |
| Figura 7  | 27 |
| Figura 8  | 29 |
| Figura 9  | 30 |
| Figura 10 | 30 |
| Figura 11 | 31 |
| Figura 12 | 34 |
| Figura 13 | 36 |
| Figura 14 | 36 |
| Figura 15 | 41 |

## **Lista de tabelas**

|           |    |
|-----------|----|
| Tabela 1  | 14 |
| Tabela 2  | 17 |
| Tabela 3  | 21 |
| Tabela 4  | 23 |
| Tabela 5  | 28 |
| Tabela 6  | 38 |
| Tabela 7  | 39 |
| Tabela 8  | 50 |
| Tabela 9  | 50 |
| Tabela 10 | 51 |
| Tabela 11 | 51 |
| Tabela 12 | 52 |
| Tabela 13 | 52 |
| Tabela 14 | 53 |
| Tabela 15 | 53 |
| Tabela 16 | 53 |

## **1. Apresentação**

Este trabalho é dedicado ao estudo da implantação de um sistema qualitativo e quantitativo de avaliação de fornecedores que apóie o processo decisório de compras.

Ele pode ser aplicado a qualquer empresa que esteja interessada em criar critérios padronizados na tomada de decisão entre fornecedores baseado no seu histórico de envolvimento com a empresa.

### **1.1 Objetivo do Trabalho**

O objetivo geral deste trabalho é criar uma ferramenta sistemática que apóie o processo decisório de compras, baseado em dados quantitativos e qualitativos do fornecimento de matérias-primas pelos fornecedores. É a determinação dos parâmetros que serão adotados para avaliar a operação do fornecedor

### **1.2 Objetivos específicos do Trabalho**

O primeiro objetivo específico deste trabalho é estabelecer critérios e metodologias qualitativas no processo de compras.

O segundo objetivo específico deste trabalho é estabelecer critérios e metodologias de ponderação entre os dados qualitativos e financeiros no processo de compras.

O terceiro objetivo específico deste trabalho é estabelecer critérios e metodologias de eliminação de fornecedores.

### **1.3 Justificativa do Trabalho**

A importância de determinar um padrão ou metodologia de decisão entre fornecedores é crucial para qualquer sistema produtivo que tenha dependência de seus fornecedores.

Em sistemas produtivos enxutos, tão importante quanto os processos de produção e o controle do estoque, é estabelecer se seus fornecedores de matéria-prima são confiáveis.

É necessária uma análise se seus fornecedores estão atingindo a excelência necessária para acompanhar sua produção.

Não é uma questão somente financeira, mas envolve toda a sua cadeia de suprimento e qualidade do produto.

Para um profissional ligado à área de suprimentos e logística, este trabalho apresenta um argumento essencial para o bom estudo dos seus fornecedores: Porque o fornecedor A é melhor que o fornecedor B?

De acordo com Philippe-Pierre Dornier, existem as seguintes razões para procurar bons fornecedores:

1. Melhorar o foco do negócio
2. Obter acesso capacidades de nível mundial
3. Acelerar benefícios de reengenharia
4. Compartilhar riscos
5. Liberar recursos para outras finalidades
6. Reduzir ou controlar os custos de operação
7. Tornar disponíveis os fundos de capital
8. Gerar a introdução de capital
9. Compensar a falta de recursos internos
10. Melhorar a gestão de funções difíceis ou fora de controle

#### **1.4 Metodologia:**

A metodologia de levantamento de informações, análise e elaboração dos indicadores avaliados foi realizada após revisão de bibliografia teórica e conhecimento adquirido na prática do exercício profissional na área.

Os parâmetros utilizados para determinar a excelência operacional de um fornecedor foram determinados pelos atividades operacionais que ocasionam o maior número de inconformidades ou gargalos.

## 2. Introdução à Gestão da Cadeia de Suprimentos

### 2.1 Gestão da Cadeia de Suprimentos

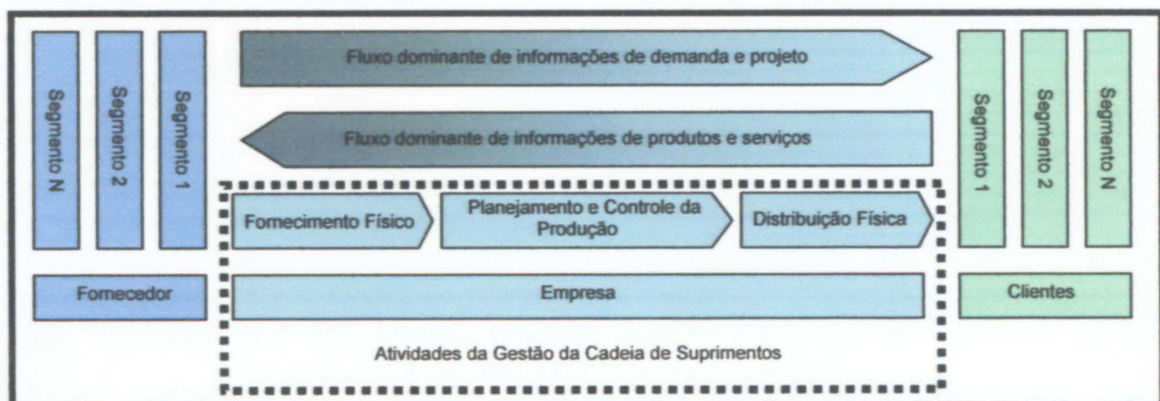
De acordo com o Dicionários APICS, cadeia de suprimentos é a rede global usada para fornecer produtos e serviços desde a matéria prima até o consumidor final através de um fluxo de informações, distribuição física e capital.

Philippe-Pierre Dornier (2000) fala que a Gestão da cadeia de suprimentos é a gestão de atividades que transformam as matérias-primas em produtos intermediários e produtos finais, e que entregam esses produtos finais aos clientes.

Já Larry Ritzman (2004) descreve que a finalidade básica do gerenciamento da cadeia de suprimentos consiste em controlar os inventários gerenciando os fluxos de materiais.

O Dicionário APICS em sua 10ª edição nos dá uma informação mais completa sobre Gestão da Cadeia de Suprimentos: “O desenvolvimento, planejamento, execução, controle e monitoramento das atividades da cadeia de suprimentos com o objetivo de gerar valor, suportar a infra-estrutura para competição, alavancando a logística mundial, sincronizando o fornecimento com a demanda e acompanhando globalmente a performance”.

Mesmo com definições diferentes entre os autores, duas coisas são básicas na Gestão de cadeia de suprimentos: Matéria-Prima e informação Conforme Figura 1:



## **2.2 Integração na Cadeia de Suprimentos**

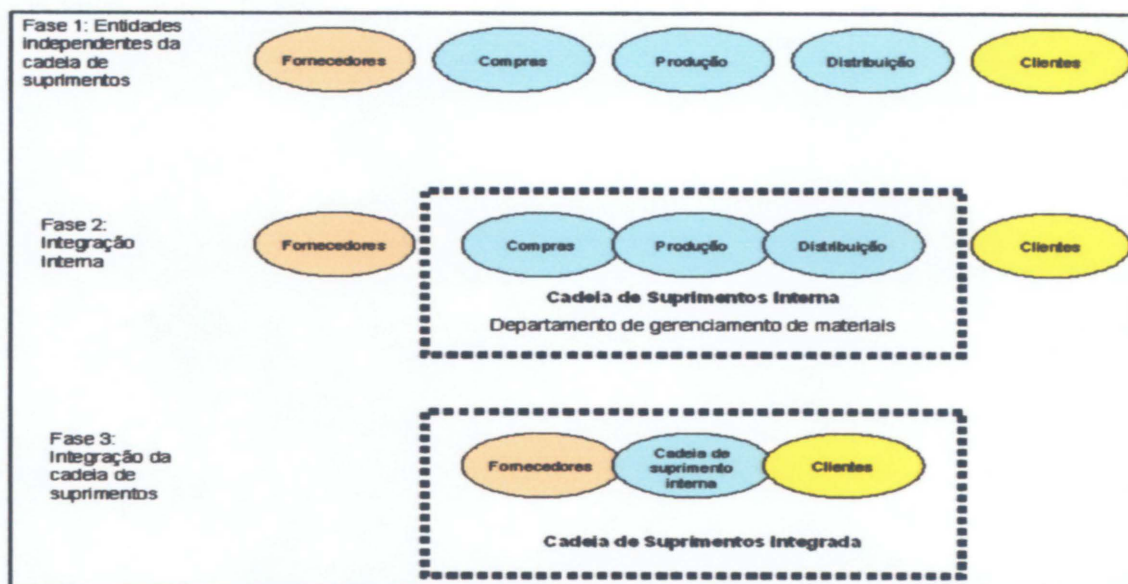
### **2.2.1 Integração conforme Dornier**

De acordo com Dornier (2000), a Gestão da cadeia de suprimentos tem três aspectos principais:

1. Cadeia de suprimentos como uma entidade interfuncional. A maior parte das dificuldades da gestão da cadeia de suprimentos deriva de uma alocação descoordenada e fragmentada de responsabilidade das diversas atividades da cadeia de suprimentos para diferentes áreas funcionais
2. Cadeia de suprimentos como um usuário estratégico de estoque e outros recursos produtivos. A Cadeia de suprimentos pode ser usada como uma ferramenta potencialmente eficaz no balanceamento das necessidades de demanda e de capacidade e no fornecimento de proteções operacionais contra incertezas.
3. Cadeia de suprimentos como a integradora e coordenadora das atividades de produção e logística. Essa visão é a essência da gestão da cadeia de suprimentos e é a única forma de atingir eficiência operacional em relação a custo, lead times e serviço ao cliente.

### **2.2.2 Integração conforme Ritzman**

Ritzman (2004) define as três fases de integração funcional e organizacional na cadeia de suprimentos. Numa primeira fase, todas as entidades da cadeia são independentes, mesmo as internas. Numa segunda fase, as entidades da cadeia interna da empresa cria um departamento de gerenciamento de materiais, construindo uma forte relação de sinergia e interação entre os departamentos de Compras, Produção e Distribuição. Numa terceira e última fase, existe uma integração completa entre fornecedores, empresa e clientes. Criando uma cadeia de suprimentos externa conforme figura 2 a seguir:



### 2.2.3. Integração conforme van Hoek

De acordo com van Hoek (1998), a capacidade de as empresas desempenharem atividades conjuntas e compartilharem informações está diretamente relacionada com o sucesso na implementação de programas de integração. Há a necessidade de um alto nível de integração e coordenação entre os processos logísticos de empresas de uma mesma cadeia de suprimento. As ações de uma empresa afetam de forma positiva ou negativa os custos das outras empresas da cadeia de suprimento conforme Tabela 1 abaixo:

|                    |   |             |   |                                     |
|--------------------|---|-------------|---|-------------------------------------|
| Baseado na empresa | — | Controle    | → | Baseado na rede de trabalho         |
| Vertical           | — | Integração  | → | Além das interfaces (horizontal)    |
| Redução de custo   | — | Logística   | → | Criação de valor                    |
| Empresa            | — | Competição  | → | Cadeia de suprimentos               |
| Posição            | — | Autoridade  | → | Contribuição para a competitividade |
| Estática           | — | Organização | → | Parcial, temporária                 |

## 2.2.4 Integração conforme New

Para a cadeia de suprimentos se tornar uma entidade única, segundo New (1996), quatro categorias de mudanças operacionais devem ser consideradas:

1. Políticas, práticas e processos: metodologia de gerenciamento que define como deve ser o desempenho das atividades; de medidas que avaliem o desempenho do processo; e conhecimento das melhores práticas da indústria que possibilitam um melhor desempenho.
2. Organização: estrutura organizacional e grau de integração entre funções; regras e responsabilidades para cada política, práticas ou procedimentos; habilidades e treinamento disponíveis quando forem requeridos durante a desempenho das atividades.
3. Estrutura: agregação de valor na linha de produção ou racionalização do centro de distribuição; fluxo de material do fornecedor de matéria-prima até o consumidor final; fluxo de dados do consumidor final até o fabricante e distribuidor.
4. Sistema: utilização de sistemas para possibilitar o desempenho adequado das melhores práticas; o efetivo gerenciamento de dados e análises da cadeia de suprimentos.

## 2.2.5 Integração conforme Christopher

Para Christopher (1999), o conceito de integração emerge junto com cinco novos paradigmas da logística demonstrado na Tabela 2 abaixo:

| Mudança de paradigma               | Conduz a   | Habilidades necessárias   |
|------------------------------------|--|---|
| De funções para processos          | Gerenciamento integral do fluxo de materiais e mercadorias           | Compreensão das oportunidades de <i>made-off</i> entre as áreas funcionais                  |
| De lucro para lucratividade        | Foco no gerenciamento de recursos e utilização de ativos             | Técnicas de contabilidade e de controle financeiro  |
| De produtos para clientes          | Foco nos mercados e no serviço ao cliente                            | Habilidade de definir, medir e gerenciar as necessidades de serviço por segmento de mercado |
| De transações para relacionamentos | Parcerias de produção e transporte                                   | Técnicas de gerenciamento de redes e de otimização, ex. JIT                                 |
| De estoque para informação         | Sistemas de reabastecimento com base na demanda e de resposta rápida | Familiaridade com sistemas de informações e com a tecnologia da informação                  |



## 2.2.6 Integração conforme Corrêa e Caon

A profundidade com que se dá a relação entre fornecedor e cliente é que vai definir o tipo de integração. A pesquisa de Corrêa e Caon (2002) está focada sobre a centralidade das atividades do cliente, analisada como ponto de partida na definição do tipo de aliança com o fornecedor. Na realidade, tanto a relação de poderes numa parceria estratégica, quanto à centralidade das atividades são fatores fundamentais que definem o tipo de relacionamento conforme figura 3 abaixo:



Na visão de Corrêa e Caon (2002) três motivos justificam a formação de coalizões:

1. Falta de habilidades possivelmente necessárias para competir isoladamente;
2. Necessidade de associar-se a concorrentes para diminuir a pressão competitiva;
3. Decisão de compartilhar os riscos de investimentos.

### 2.2.7 Integração conforme Amado Neto

Amado Neto (2000) cita uma série de necessidades das empresas, que poderiam ser viabilizadas com a **cooperação interempresarial**, ao passo que seriam dificilmente satisfeitas com a atuação isolada das empresas. São elas:

1. Combinar competências e utilizar know-how de outras empresas;
2. Dividir o ônus de realizar pesquisas tecnológicas, compartilhando o desenvolvimento e os conhecimentos adquiridos;
3. Partilhar riscos e custos de explorar novas oportunidades, realizando experiências em conjunto;
4. Oferecer uma linha de produtos de qualidade superior e mais diversificada;
5. Exercer uma pressão maior no mercado, aumentando a força competitiva em benefício do cliente;
6. Compartilhar recursos, com especial destaque aos que estão sendo subutilizados;
7. Fortalecer o poder de compra;
8. Obter mais força, para atuar nos mercados internacionais.

Conforme citado por Amado Neto (2000), algumas razões que induzem as empresas mais competitivas e dinâmicas a adotarem algum tipo de integração estratégica são:

1. Penetração em um novo mercado
2. Competição via tecnologia e pesquisa & desenvolvimento: as alianças entre várias empresas podem viabilizar investimentos que requerem elevados aportes de capital, o que seria inviável para cada empresa isoladamente;
3. Inovação e rapidez na introdução de um novo produto: o estreitamento de tempo entre o desenvolvimento e o lançamento de um novo produto no mercado, tem sido uma das características mais importantes das empresas mais dinâmicas e modernas, nos últimos anos.

4. Aumento do poder de competitividade: em setores dominados por pequenos grupos de grandes competidores;
5. Competição via integração de tecnologia e mercados: em função da complexidade, e dos custos envolvidos em vários ramos tecnológicos, torna-se praticamente impossível para uma empresa operar em seu mercado de forma isolada;
6. Estabelecimento de padrões globais: em setores industriais, nos quais a competição é movida basicamente por busca incessante de novas tecnologias, os investimentos exigidos são muito elevados para as empresas que atuam isoladamente;
7. Rompimento de barreiras em mercados emergentes e em blocos econômicos: alianças estratégicas com parceiros locais podem viabilizar novos negócios, assim como proteger a posição de um competidor entrante em mercados emergentes e/ou blocos econômicos;
8. Corte de custos de saídas: neste caso, as alianças estratégicas podem cortar ou minimizar os custos relativos ao movimento de se deixar um negócio.

#### 2.2.8 Integração conforme Lewis

A colaboração estreita entre empresas pode produzir resultados dramáticos comparados com as transações distantes: margens mais altas, custos mais baixos, maior valor para o cliente, maior participação no mercado (LEWIS,1997).

Para o autor, existem estratégias competitivas poderosas quando um cliente adiciona o conhecimento do fornecedor aos seus próprios; conseqüentemente, a criação do valor é maior nas alianças estratégicas do que nas transações de mercado, porém exigem esforços de ambas as empresas para obter este resultado. As alianças somam as habilidades das duas empresas, para oferecer maior valor possível demonstrado conforme tabela 3 abaixo:

|                              | Mercado                                    |   | Alianças  |
|------------------------------|--|---|---|
|                              | Contrato Fixo                              | Contrato de Incentivo   |   |
| Comportamento:               | Satisfaz termos fixos                      | Fornecedor estende  | Ambos estendem para melhorias contínuas.  |
| Resultados determinados por: | Mercado                                    | Habilidades do fornecedor   | Habilidades de ambas as partes.   |
| Usar quando:                 | A melhoria no ritmo do mercado é aceitável | O cliente deseja mais valor do que o mercado oferece.<br><br>Fornecedor controla as melhorias | Cliente deseja o maior valor possível.<br><br>Ambos contribuem para as melhorias. |
| Relacionamento:              | Curta distância                            | Curta distância   | Parceiros – alta confiança  |

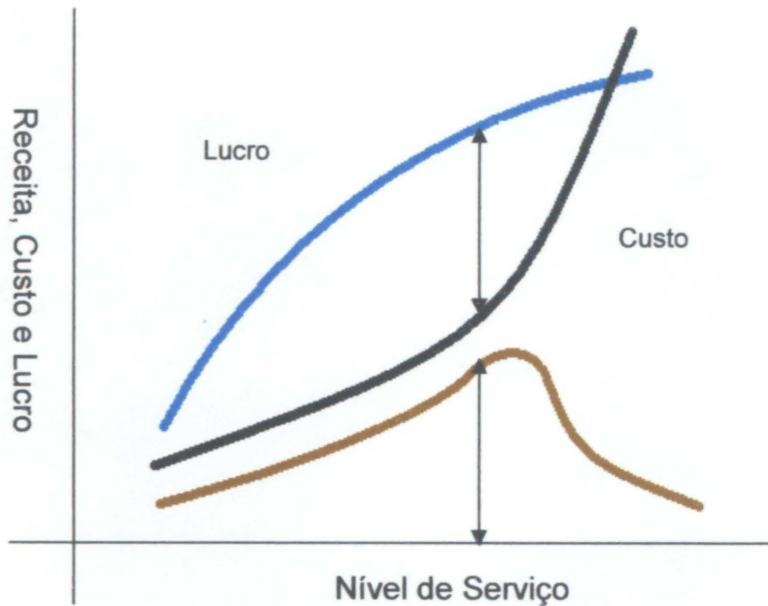
## 2.3 Desafios na Gestão da Cadeia de Suprimentos externo

### 2.3.1 Introdução aos desafios na gestão da cadeia de suprimentos externo

Devemos também discutir os desafios da gestão da cadeia de suprimentos. Adequar o nível de serviço desejado e a utilização dos recursos internos contra os custos de servir serviço e o capital para trabalhar é uma constante tarefa.

Qual é o verdadeiro desafio da Gestão da cadeia de suprimentos? Com certeza é balancear o nível de serviço do fornecedor x capital de recursos empresa x nível de serviço que o cliente exige. As empresas e o gestor da cadeia de suprimentos devem sempre ficar de olho nestes tópicos para maximizar seus lucros.

Nível de serviço de acordo com o Dicionários Apics mede o desempenho da entrega geralmente em percentual. Resultado da comparação entre o número de itens expedidos em determinado período e o de que deveriam ter sido expedidos. Ou seja, o quanto que a empresa está conseguindo satisfazer seu cliente. E para servir bem ao cliente, é preciso disponibilizar capital. Na figura 4 abaixo, demonstramos o gráfico dessa equalização entre: Custos x Capital x Nível de serviço:



### 2.3.2 Desafios conforme Dornier

Dornier (2000) discute alguns fatores de incertezas do ambiente global:

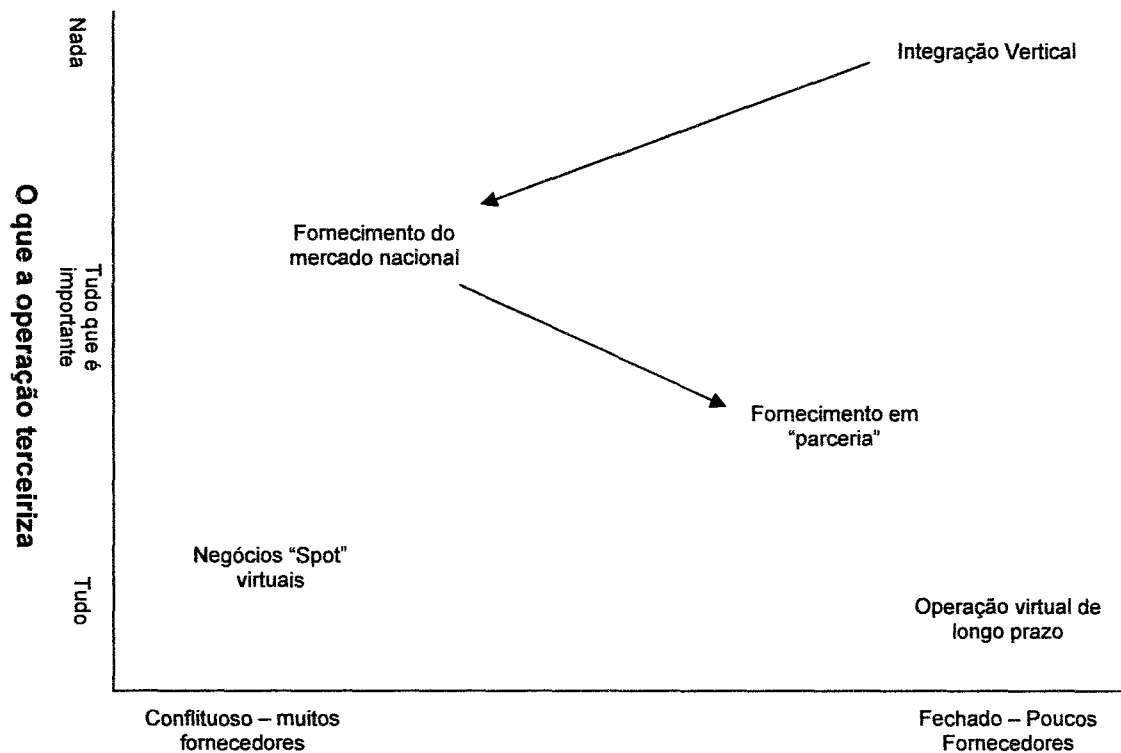
1. Distâncias geográficas substanciais
2. Dificuldades de previsão de mercados estrangeiros
3. Flutuações nas taxas de câmbio e outras incertezas macroeconômicas
4. Inadequações infra-estruturais (qualificação do trabalhador, disponibilidade de suprimentos, qualidade dos suprimentos, falta de equipamento de processo e tecnologia local, sistemas de transporte e telecomunicações inadequados, etc)
5. Explosão na variedade de produtos em mercados globais.

Com estas questões a serem avaliadas, Dornier estabelece uma matriz para definição da integração vertical para solucionar as inadequações infra-estruturais de um fornecedor. Dornier ressalta que esta matriz são linhas gerais, e cada caso é particular e requer uma análise detalhada. Com a tabela a seguir, poderemos definir se a melhor prática é uma integração da vertical para trás (IV) ou uma intensificação do esforço de desenvolver fornecedores locais (FL) conforme Tabela 4 a seguir:

| Tipos de variáveis                         | Condição das variáveis |       |
|--|------------------------|-------|
|  | Alta                   | Baixa |
| <b>1.Ambiente do país</b>                  |                        |       |
| <b>1.1Tamanho e crescimento do mercado</b> | FL                     | IV    |
| <b>1.2Custo da mão-de-obra</b>             | IV                     | FL    |
| <b>1.3Qualificação da mão-de-obra</b>      | FL                     | IV    |
| <b>1.4Capacidade gerencial local</b>       | IV                     | FL    |
| <b>1.5Risco político</b>                   | IV                     | FL    |
| <b>1.6Controles de importação de PA</b>    | FL                     | IV    |
| <b>1.7Compatibilidade cultural</b>         | FL                     | IV    |
| <b>2.Situação competitiva</b>              |                        |       |
| <b>2.1Concentração da indústria</b>        | FL                     | IV    |
| <b>2.2Forças competitivas relativas</b>    | FL                     | IV    |
| <b>3Características da empresa</b>         |                        |       |
| <b>3.1.Produto</b>                         |                        |       |
| <b>3.1.1Maturidade</b>                     | IV                     | FL    |
| <b>3.1.2Diferenciação de marca</b>         | FL                     | IV    |
| <b>3.1.3Diversidade da linha</b>           | IV                     | FL    |
| <b>3.1.4Intensidade de serviços</b>        | FL                     | IV    |
| <b>3.2Tecnologia</b>                       |                        |       |
| <b>3.2.1Maturidade</b>                     | IV                     | FL    |
| <b>3.2.2Estabilidade</b>                   | FL                     | IV    |
| <b>3.2.3Complexidade</b>                   | FL                     | IV    |
| <b>3.3Recursos</b>                         |                        |       |
| <b>3.3.1Capital</b>                        | FL                     | IV    |
| <b>3.3.2Gerencial</b>                      | FL                     | IV    |
| <b>3.3.3Experiência anterior</b>           | FL                     | IV    |
| <b>4.Grau de globalização</b>              | FL                     | IV    |

### 2.3.3 Desafios conforme Slack

Slack (2002), no seu livro “Administração da Produção” nos apresenta uma matriz de relacionamento na cadeia de suprimentos. Esta matriz delega ao setor de compras a seguinte responsabilidade: “Investigar se a empresa estará mais bem servida comprando produto ou serviço de fornecedores externos ou produzindo-os em casa conforme figura 5 explicativa apresentada anteriormente”:



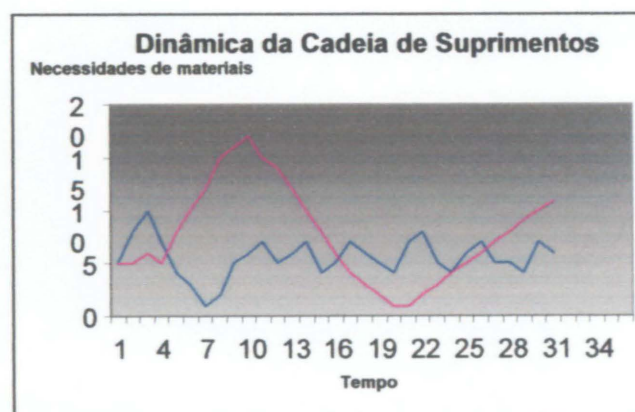
Slack (2002), no seu livro “Administração da Produção” nos apresenta uma matriz de relacionamento na cadeia de suprimentos. Esta matriz delega ao setor de compras a seguinte responsabilidade: “Investigar se a empresa estará mais bem servida comprando produto ou serviço de fornecedores externos ou produzindo-os em casa conforme figura 5 explicativa apresentada anteriormente”.

### 2.3.4 Desafios conforme Ritzman

Ritzman (2004) conceitua que as empresas não tem controle sobre cadeia de suprimentos externa. Conseqüentemente, esta empresa precisa projetar suas operações com o conhecimento que terá de reagir a contratempos causados por fornecedores ou clientes. Os contratempos incluem:

1. Alterações de volume: Os clientes podem alterar volumes de produto ou serviço que solicitaram para uma data específica ou pedir inesperadamente uma maior quantidade.
2. Alteração no mix de produtos e serviços: Os clientes podem altera o mix de itens em um pedido e causar um efeito cascata em toda a cadeia de suprimentos
3. Entregas com atraso: Entregas com atraso de materiais ou atrasos em serviços essenciais podem forçar uma empresa a mudar sua programação, passando da produção de um modelo de produto para outro. As empresas que fornecem itens de um modelo específico podem ter suas programações interrompidas.
4. Embarques parcelados: Fornecedores que fazem embarques parciais atuam desse modo por causa de interrupções em suas próprias fábricas. Os efeitos dos despachos parcelados são similares àqueles de despachos com atraso, a não ser que exista uma quantidade suficiente para a empresa operar até o próximo despacho.

A Figura 6 abaixo demonstra a dinâmica na cadeia de suprimentos:





## **2.4 Desafios na Gestão da Cadeia de Suprimentos interno**

### **2.4.1 Introdução aos desafios na gestão da cadeia de suprimentos interno**

Além dos desafios e conflitos externos, não podemos esquecer os desafios e conflitos internos na empresa. Os setores da organização tem mentalidades e objetivos tradicionais diferentes entre si. Isto é natural e em todas as empresas encontramos esses conflitos.

O objetivo tradicional de marketing para Theodore Levitt é: “Marketing é obter e manter clientes”. Para Kotler, Marketing é a função empresarial que identifica necessidades e desejos insatisfeitos, define e mede sua magnitude e seu potencial de rentabilidade, especifica que mercados-alvo serão mais bem atendidos pela empresa, decide sobre produtos, serviços e programas adequados para servir a esses mercados selecionados e convoca a todos na organização para pensar no cliente e atender ao cliente. Enfim, o objetivo tradicional de Marketing é o aumento da receita e de clientes da sua empresa.

Já a função da produção para Slack (2002) é a reunião de recursos destinados à produção de seus bens e serviços. O objetivo tradicional da estrutura de Manufatura é a otimização do capital destinado para a produção, ou seja, produzir mais com menos.

O objetivo da Logística para Dornier (2000) é a gestão de fluxos entre funções de negócio. No dicionário APICS encontramos a seguinte definição para Logística: “Processo de planejamento, implementação, controle do fluxo e armazenagem eficientes de matérias-primas, estoque em processo, produto acabado e informações relacionadas, desde o ponto de origem até o ponto de consumo, como o objetivo de atender aos requisitos do cliente, em uma mesma organização. Em um contexto industrial, a arte e ciência de administração e engenharia para obter, produzir e distribuir materiais e produtos a um local específico e em quantidades específicas. Em sentido militar também pode envolver o movimento de pessoas/recursos” .O Objetivo maior da logística é a Redução do custo com transportes.

O objetivo de Finanças é o aumento do lucro e fluxo de dinheiro em caixa com a redução de investimentos. De acordo com Gitman, finanças é a arte e a ciência de administrar fundos. Praticamente, todos os indivíduos e organizações obtêm receitas ou levantam fundos, gastam ou investem. Finanças ocupa-se do processo,

instituições, mercados e instrumentos envolvidos na transferência de fundos entre pessoas, empresas e governos. Com estas informações, podemos construir uma matriz dos conflitos entre departamentos de como gerir sua Cadeia de Suprimentos conforme figura 7 abaixo:

| Área                    | Marketing e Vendas                              | Manufatura  | Distribuição                    | Financeiro   |
|-------------------------|---|---|---------------------------------|--|
| Objetivos Tradicionais  | Aumento da Receita                              | Redução do custo da produção                            | Redução do custo com transporte | Aumento do lucro e fluxo de dinheiro. Redução de investimentos |
| Ações Tradicionais      | Aumento do Estoque. Aumento da Gama de Produtos | Aumento no tamanho do lote. Redução na gama de produtos | Consolidação Entregas           | Redução Estoque. Melhoria no mix para aumento da rentabilidade |
| Nível de Serviço        | ↑   | ↓   | ↓                               | ↑  |
| Eficiência da Produção  | ↓   | ↑   | ↑                               | ↑  |
| Investimento no Estoque | ↑   | ↑   | ↑                               | ↓  |

#### 2.4.2Desafios conforme Ritzman

Larry Ritzman (2004), no seu livro “Administração da Produção e Operações” discute entre Cadeias de suprimentos Eficientes (Manufatura, Distribuição e Finanças) x Cadeia de suprimentos Ágeis (Marketing e Vendas).

Ritzman (2004) define que o desempenho medíocre da cadeia de suprimentos muitas vezes é resultado do uso da forma errada da cadeia de suprimentos para os produtos ou serviços oferecidos

No quadro apresentado abaixo, ele informa as características básicas destas cadeias conforme tabela 5 a seguir:

| Fator                           | Cadeia de Suprimentos Eficiente   | Cadeia de suprimentos ágeis   |
|---------------------------------|---|---|
| 1. Demanda                      | Previsível e poucos erros de previsão   | Imprevisível, muitos erros de previsão  |
| 2. Prioridades Competitivas     | Constante e entregas pontuais   | Velocidade de desenvolvimento; prazos de entrega curtos; customização; flexibilidade de volume; qualidade do projeto de alto desempenho |
| 3. Introdução de novos produtos | Pouco freqüente   | Muito freqüente   |
| 4. Margens de contribuição      | Reduzidas   | Elevadas  |
| 5. Variedade de produtos        | Pequena   | Grande  |
| 6. Estratégia de operações      | Produzir para estoques ou serviços padronizados; enfatizar produtos ou serviços padronizados e de grande volume | Montagem por encomenda, produção sob pedido ou serviços customizados, enfatizando a variedade de produtos ou serviços                   |
| 7. Reserva de capacidade        | Reduzidas   | Elevadas  |
| 8. Investimento em inventário   | Baixo; possibilidade de giros de estoque elevados   | Conforme necessário para permitir um prazo de entrega rápido  |
| 9. Prazo de espera              | Reduzir, porém não aumentar os custos   | Reduzir agressivamente  |
| 10. Seleção de fornecedor       | Enfatizar preços baixos; qualidade consistente ; entrega pontual  | Enfatizar prazo de entrega rápido; customização; flexibilidade de volume; qualidade do projeto de alto desempenho                       |

## 2.5. Estratégias de manufatura

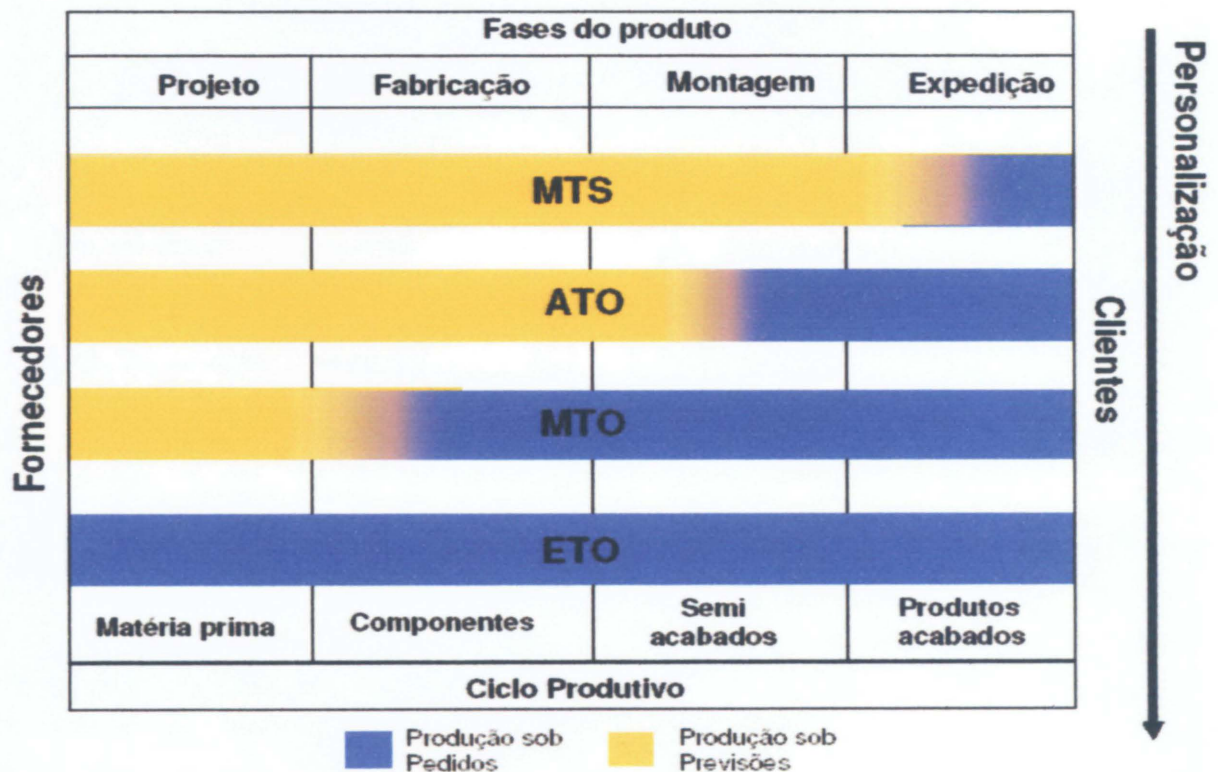
### 2.5.1 Definição de estratégia de Manufatura

Podemos definir as estratégias de manufatura de 4 formas:

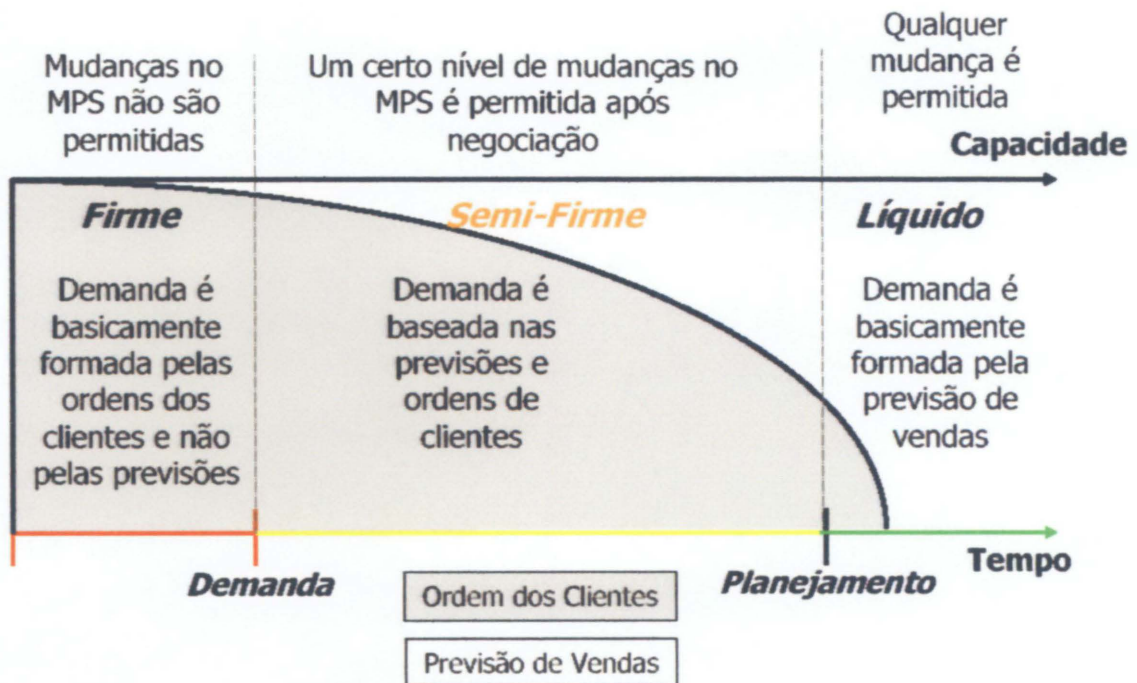
1. Engineering to Order ( ETO ): O pedido do cliente direciona o início do desenvolvimento ( projeto ) do produto, ou seja, só se inicia o projeto de um produto com a solicitação de um cliente
2. Make to Order ( MTO ): A entrada de pedidos libera a produção, ou seja, os pedidos de consumidores servem de entradas para a produção de produtos make-to-order
3. Assemble to Order ( ATO): Previsão de vendas direciona a produção até certo ponto e, a partir desse ponto em diante, a entrada de pedidos libera a produção
4. Make-to-stock ( MTS ): Previsão de vendas direciona a produção

Estas estratégias definem o grau de influência do cliente na capacidade produtiva e determina todo o processo de supply chain da empresa.

Conforme esta estratégia, conseguimos definir a seguinte estrutura conforme figura 8:



Esta estratégia de produção definirá os “times fences”. Times fences ou períodos de congelamento são os períodos na cadeia de produção, planejamento ou compra que estão congelados e não podem ser modificados no MPS ( Plano Mestre de Produção ) conforme figura 9 abaixo.



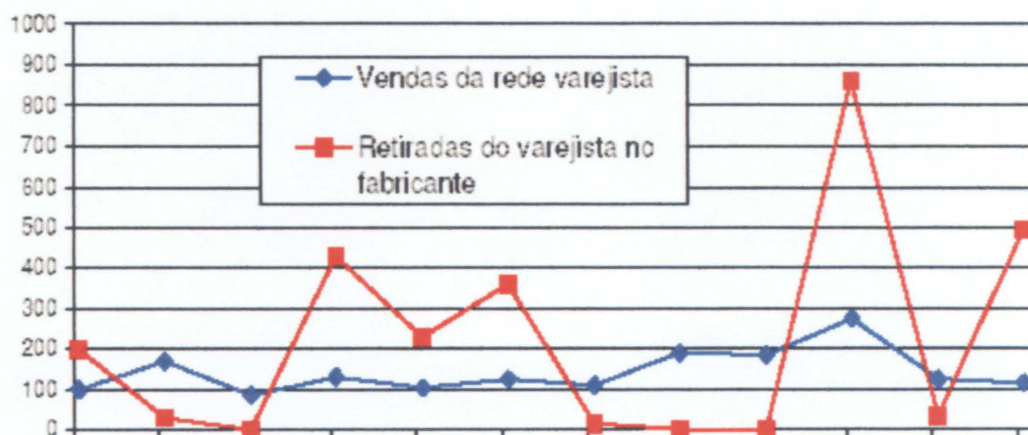
A estratégia de manufatura/produção, estratégia de estoques e compras devem estar muito bem alinhadas para suportar as variações de produção e nível de estoque conforme figura 10.



## 2.6. Dinâmica da Cadeia de Suprimentos

Dornier enfatiza em seu livro a importância de entender o fenômeno do efeito de chicoteamento (whiplash effect ou bullwhip effect). Esse efeito descreve como pequenas variações ou flutuações de demanda na ponta da cadeia se propagam, fazendo com que as empresas alternem situações de superprodução e de ociosidade. Conseqüentemente, o efeito de chicoteamento refere-se ao fenômeno aonde conforme figura 11:

1. Os pedidos para o membro a montante na cadeia de suprimento exibem uma variação maior que os pedidos reais no ponto-de-venda de varejo ( distorções de demanda ), e
2. A variação dos pedidos aumenta à medida que se move a montante ( propagação da variação )



Segundo Forrester (1961), as causas do efeito de chicoteamento podem ser reduzidas a dois tipos de atrasos:

1. atraso da transferência de informação da demanda e;
2. atraso na transferência física de produtos na cadeia de suprimentos.

### **3. Gestão de estoques**

#### **3.1 Definição de estoque**

Estoque é definido aqui como acumulação armazenada de recursos materiais em um sistema de transformação (Slack, 2002). O estoque é criado quando o recebimento de materiais, peças ou produtos acabados excede sua utilização; ele é exaurido quando a utilização é superior ao recebimento (Ritzman, 2004)

“É a quantidade definida para suportar as variabilidades da produção (matéria-prima e estoque em processo), operações (manutenção, reparo e suprimentos de operação) e serviço ao cliente (produtos finais e peças de reposição)...” ( APICS )

A principal razão para manter os estoques em um nível reduzido é que o estoque representa um investimento monetário temporário em bens para o qual a empresa precisa pagar (em vez de receber) juros ( Ritzman, 2004).

Ritzman (2004) também alega os motivos para manter um estoque elevado:

1. Serviço ao cliente: acelerar ou melhorar entregas pontuais
2. Custo do pedido: Custo de preparo de um pedido de compra para um fornecedor ou uma ordem de produção para a oficina.
3. Custo de preparação: Custo envolvido em mudar uma máquina para produzir um componente ou item diferente.
4. Utilização de mão-de-obra e de equipamento: Aumentando estoques podemos aumentar a produtividade da equipe de trabalho e a utilização das máquinas.
5. Custo de transporte: Possuir estoque disponível permite mais embarques que utilizem a carga total dos veículos.
6. Pagamento a fornecedores: Aproveitar de períodos de transição de preços, aumentando estoque para retardar o aumento de preços ou negociando descontos por quantidade.

### 3.2 Tipos de estoque

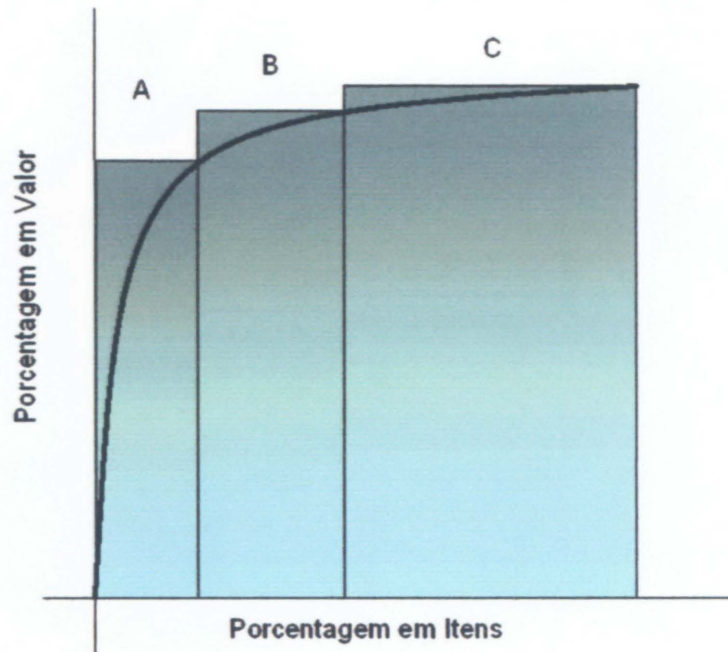
Tanto Slack (2002) como Ritzman (2004) concordam que podemos definir quatro tipos de estoque:

1. Estoque cíclico ou de ciclo: A parcela do estoque total que varia diretamente com o tamanho do lote (Ritzman, 2004). O estoque de ciclo ocorre porque um ou mais estágios na operação não podem fornecer simultaneamente todos os itens que produzem (Kotler, 2002)
2. Estoque de segurança: é usado para evitar problemas de atendimento aos clientes e os custos ocultos de componentes indisponíveis. Protegem contra incertezas relacionadas à demanda, tempo de espera e suprimentos (Ritzman, 2004). Este estoque também é chamado de estoque isolador. Seu propósito é compensar as incertezas inerentes a fornecimento e demanda (Kotler, 2002)
3. Estoque de antecipação: É usado para absorver taxas irregulares de demanda ou fornecimento, que a empresa freqüentemente enfrenta. Os padrões de demanda sazonal previsível prestam-se para o uso do estoque de antecipação (Ritzman, 2004). É mais comumente usado \*quando as flutuações de demanda são significativas, mas relativamente previsíveis. Também é usado quando as variações de fornecimento são significativas (Kotler, 2002)
4. Estoque de canal ou em trânsito: Este estoque existe porque o material não pode ser transportado instantaneamente entre o ponto de fornecimento e ponto de demanda (Kotler, 2002). É o estoque que se move de um ponto a outro no sistema de fluxo de materiais ( Ritzman. 2004)



### 3.3 Identificando o Estoque pela Análise ABC

“A análise ABC é o processo de classificar os itens em três categorias de acordo com a sua utilização em valor, de modo que os gerentes possam concentrar-se nos itens que possuem maior valor” ( Ritzman, 2004). Abaixo, figura 12 explicativa da classificação ABC.



### 3.4 Lote econômico ( Economia order Quantity ) – LEP ou EOQ

Lote econômico é o tamanho do lote que minimiza os custos anuais totais de manutenção do estoque e processamento de pedidos ( Ritzman, 2004)

A abordagem do lote econômico tenta encontrar o melhor equilíbrio entre as vantagens e desvantagens de manter estoque ( Slack, 2002)

Lote econômico é a quantidade de produtos que deve ser fabricada, comprada ou transportada de um vez e que é calculada com base em análise econômica. ( APICS )

Ritzman (2004) afirma que o método para determinar o LEP é baseado nas seguintes suposições:

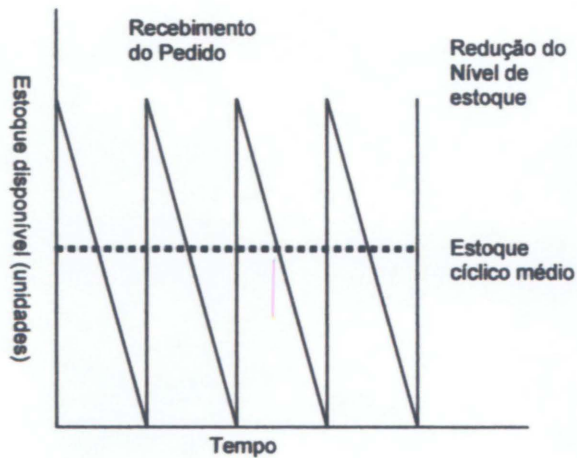
1. A demanda para o item é constante e conhecida com precisão
2. Não existem limitações sobre o tamanho do lote
3. Os dois únicos custos relevantes são o custo de manter o estoque e o custo fixo por lote para emissão do pedido ou preparação do equipamento
4. As decisões para um item podem ocorrer independentemente das decisões para outros itens; isto é, nenhuma vantagem é obtida ao se combinarem diversos pedidos feitos ao mesmo fornecedor.
5. Não existe incerteza quanto ao tempo de espera ou suprimento. O tempo de espera é constante e conhecido com precisão. A quantidade recebida é exatamente a que foi pedida e é entregue por meio de um despacho único e não por vários embarques

Slack (2002) faz uma crítica à abordagem do LEP por causa dos seguintes pressupostos:

1. Estabilidade de demanda
2. Existência de um custo de pedido fixo e identificável
3. Custo de manutenção de estoque
4. E nenhum desses pressupostos é estritamente verdade!

### 3.5 Cálculo Do LEP – EOQ

Quando as premissas relativas ao LEP são cumpridas, o estoque cíclico comporta-se conforme mostrado na figura. Um ciclo inicia quando as unidades mantidas em estoque são consumidas e um novo ressuprimento ocorre quando um novo lote for recebido. A demanda é conhecida e o tempo de espera é constante conforme figura 13 abaixo

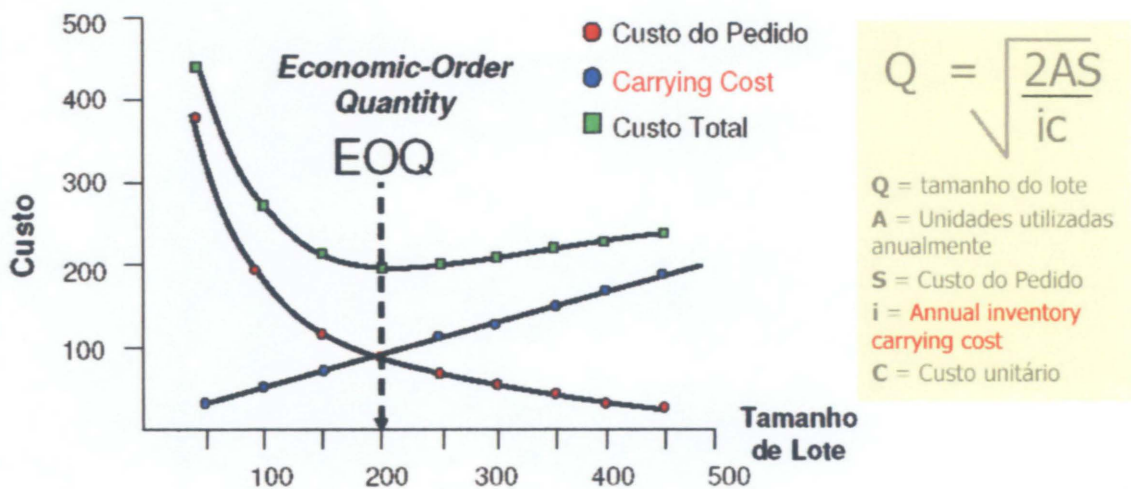


Custo anual de manutenção = ( Estoque cíclico médio) ( Custo de manutenção unitário )

Custo anual de colocação de pedido = (Numero de pede) (Custo de colocação ou preparação)

O número médio de pedidos por ano é igual à demanda anual dividido pelo número de unidades em estoque no seu ponto de ressuprimento.

Abaixo, figura 14 explicativa do ponto do lote econômico:



1. Existe um Tamanho de Lote em que a soma dos custos do Pedido e **de Estocagem** é mínima
2. Esse Tamanho de Lote Econômica ocorre quando o Custo do Pedido é igual ao **Custo de Estocagem**
3. O custo total varia pouco para tamanhos de lote ao redor do Lote Econômico

## 4. Abordagens de avaliação

### 4.1 Abordagem para avaliação de desempenho em Cadeia de Suprimentos da SCC ( Supply-Chain Council )

Em 1996 foi criado o *Supply Chain Council* (SCC), do qual participam empresas interessadas em aplicar os conceitos de gestão da cadeia de suprimentos. *Supply Chain Council* (SCC) desenvolveu o Modelo de Referência para as Operações da Cadeia de Suprimentos (*Supply Chain Operations Reference – Model*) ou SCOR.

O SCOR pretende definir um padrão comum de linguagem entre as empresas de uma cadeia de suprimentos, para que se reduza ambigüidade e se melhore a comunicação. Envolve cinco processos distintos, executados por cada uma das empresas de uma cadeia de suprimentos (SCC, 2002):

- Planejamento (*plan*),
- Aquisição (*source*),
- Fabricação (*make*),
- Entrega (*deliver*), e
- Retorno (*return*).

Os processos que fazem parte do SCOR são apenas os processos primários. Ele não busca descrever todos os processos de negócios ou atividades, como vendas e marketing (geração de demanda), pesquisa e desenvolvimento de tecnologia, e alguns elementos do suporte ao cliente após a venda (alguns são considerados no retorno).

Nessa proposta, cada empresa analisa e avalia o desempenho dos processos que ela executa – aqueles do modelo de referência. No modelo proposto, há um detalhamento dos cinco processos em tarefas, as quais são subdivididas em atividades, de modo que, fazendo o mapeamento, todas as empresas identifiquem as atividades que elas executam e com as quais relacionam-se com os parceiros da cadeia.

O modelo prevê que os cinco processos sejam mapeados e detalhados até o nível de atividades, e sejam definidos indicadores de desempenho em duas categorias:

1. Relativos aos Clientes (externos): confiabilidade, responsabilidade e flexibilidade;
2. Relativos à Empresa (internos): custos e ativos.

O modelo inclui alguns indicadores de desempenho relativos a cada uma das categorias e suas subdivisões. O quadro 12 mostra os indicadores sugeridos na versão 5.0 (SCC, 2002), com alterações sugeridas na versão 6.0 (SCC, 2003).

Cada empresa deve definir indicadores de desempenho para os processos, e mensurar seu desempenho. Como todas as empresas avaliam o desempenho desses processos, elas podem comparar seu desempenho com o desempenho dos parceiros, em cada um dos processos.

O SCOR é um processo de referência que fornece uma base para comunicação entre os parceiros da cadeia, mas não há discussão de como essa comunicação ocorreria conforme tabela 6 abaixo.

| Atributos do desempenho                           | Relativo aos clientes |                  |               | Relativos à empresa |        |
|---|-----------------------|------------------|---------------|---------------------|--------|
|   | Confiabilidade        | Responsabilidade | Flexibilidade | Custos              | Ativos |
| Desempenho da entrega                             | x                     |                  |               |                     |        |
| Taxa de ocupação                                  | x                     |                  |               |                     |        |
| Pedido perfeito                                   | x                     |                  |               |                     |        |
| Lead time do Pedido                               |                       | x                |               |                     |        |
| Tempo de resposta da cadeia de suprimentos        |                       |                  | x             |                     |        |
| Flexibilidade da Produção                         |                       |                  | x             |                     |        |
| Custo total de SCM                                |                       |                  |               | x                   |        |
| Custo dos produtos vendidos                       |                       |                  |               | x                   |        |
| Produtividade com valor adicionado                |                       |                  |               | x                   |        |
| Custo de garantia ou de processamento de retornos |                       |                  |               | x                   |        |
| Tempo de ciclo de caixa                           |                       |                  |               |                     | x      |
| Estoque em dias de suprimento                     |                       |                  |               |                     | x      |
| Giro do ativo                                     |                       |                  |               |                     | x      |

## 4.2 Abordagem para avaliação de desempenho em Cadeia de Suprimentos de Donald Bowersox e David Closs

Bowersox e Closs (2001) afirmam que as medidas (indicadores) devem ser integradas, já que “[...] a definição dada pelo fabricante ao serviço prestado ao cliente e sua perspectiva em relação a esse serviço podem ser bem diferentes das do atacadista”. Eles citam uma estrutura integrada para toda a cadeia de suprimentos, proposta pelo *PRTM Consulting*, que pode ser utilizada por várias empresas, composta por quatro tipos de indicadores, em que são monitorados resultados e diagnósticos.

Bowersox e Closs (2001) sugerem a utilização de indicadores de resultado e indicadores de tendência (diagnóstico) para monitorar o desempenho. Os tipos de medidas correspondem às dimensões do desempenho que devem ser monitoradas. As medidas de resultados referem-se aos resultados de todos os processos, enquanto as medidas de diagnóstico estão relacionadas com atividades específicas dentro do processo conforme tabela 7 abaixo:

| Resultados                            | Diagnósticos   |
|---------------------------------------|--|
| Qualidade / satisfação do cliente     |  |
| Pedido perfeito                       | Entrega na data prometida  |
| Satisfação do cliente                 | Custos da garantia, devoluções e descontos   |
| Qualidade do produto                  | Tempo de resposta a consulta dos clientes  |
| Tempo                                 |  |
| Tempo de ciclo do pedido              | Tempo do ciclo de compras / fabricação   |
|                                       | Tempo de resposta da cadeia de suprimento (desde a identificação de uma mudança na demanda, até incorporação à produção) |
|                                       | Realização do plano de produção  |
| Custos                                |  |
| Custos totais da cadeia de suprimento | Produtividade com agregação de valor   |
| Ativos                                |  |
| Tempo do ciclo de caixa               | Precisão das previsões   |
| Estoque em dias de suprimento         | Obsolescência do estoque   |
| Desempenho do ativo                   | Utilização da capacidade   |

### **4.3 Abordagem para avaliação de desempenho em Cadeia de Suprimentos de Dennis E. Dreyer**

Dreyer (2000) afirma que é preciso se entender como o desempenho de suas áreas de responsabilidade se relaciona com a eficiência total da cadeia de suprimentos. Para mensurar o desempenho da cadeia de suprimentos em um negócio global, Dreyer (2000) afirma que devem ser seguidas três etapas:

1. Entender a situação atual da cadeia de suprimentos;
2. Reconhecer o que é importante para o negócio; e
3. Saber quem usa qual indicador e com que propósito.

A partir das declarações de visão e missão pode-se identificar quais elementos têm valor para a organização. Dreyer (2000) afirma que, tipicamente, esses elementos incluem os aspectos mais importantes da cadeia de suprimentos: segurança, qualidade, custo e responsabilidade, para os quais seriam definidos os indicadores, nos vários pontos da cadeia.

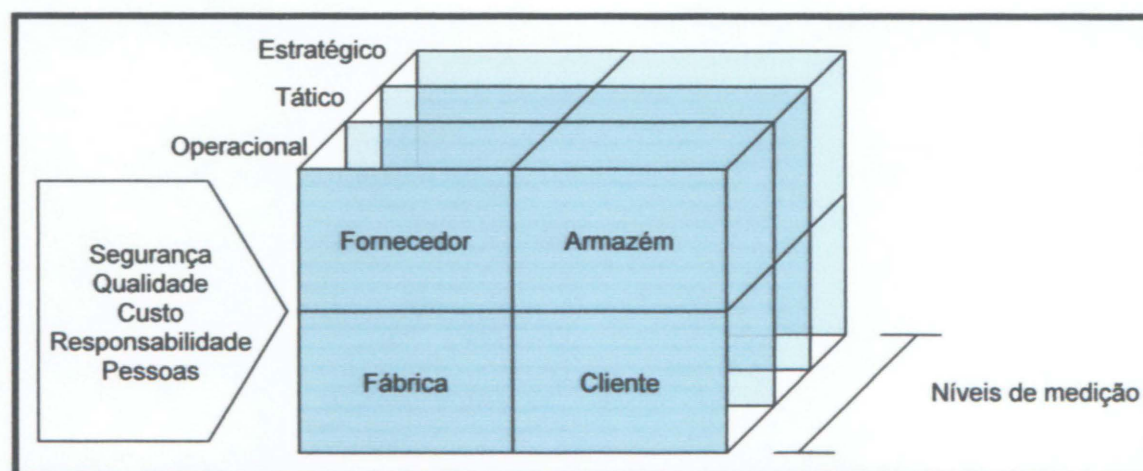
Apesar do conforto de utilizar sempre os mesmos indicadores de desempenho, eles podem se tornar inadequados se não acompanharem as modificações que ocorrem continuamente nas cadeias de suprimentos. Todas as iniciativas de avaliação de desempenho devem iniciar com um claro entendimento dos processos existentes e quanto mais complexa a cadeia envolvida, maior a importância desse entendimento. Isso é possível com um mapeamento dos processos-chave da cadeia de suprimentos, que incluem:

1. Obtenção (*procurement*) – seleção dos fornecedores e contratação;
2. Aquisição (*ordering*) – colocação das ordens de materiais junto aos fornecedores;
3. Processamento (*processing*) – execução das tarefas que adicionam valor à cadeia, como montagem e armazenagem;
4. Distribuição (*distribution*) – movimentação dos produtos para os clientes.

Tendo um quadro desses processos, podem ser reavaliados e redesenhados os indicadores de desempenho da cadeia de suprimentos. Dreyer (2000) ilustra o seu modelo que contém quatro componentes: fornecedor, fábrica, armazém e cliente, e são utilizadas três dimensões de mensuração: operacional, tática e estratégica.

As empresas normalmente têm informações para o mapeamento, e ele pode ser uma junção de partes já disponíveis na empresa. Ele possibilita uma visão dos vários componentes e relações dentro da cadeia, a partir dos quais serão definidos os indicadores. Esses indicadores podem ser identificados em sessões de *brainstorming*, e revisados periodicamente, para que sejam sempre mensurados os aspectos que são importantes para a cadeia no momento.

A figura 15 ilustra o Modelo de Dreyer para avaliação de desempenho na cadeia de desempenho:



É preciso também verificar a quantidade de informações utilizadas em cada um dos três níveis (operacional, tático e estratégico). O mapeamento poderá mostrar isso, identificando áreas que têm muitos indicadores e outras que recebem pouca ou nenhuma atenção. Da mesma forma, pode haver inconsistências entre indicadores utilizados nos três níveis, devido à forma de coleta dos dados.

Os indicadores operacionais dão *feedback* aos operadores, pessoal de escritório, de vendas e outros de contato com o produto e o cliente, sobre o seu desempenho. São indicadores coletados em base horária ou diária, de acordo com Dreyer (2000).



Os indicadores táticos monitoram variações no desempenho operacional. Possuem uma perspectiva mais ampla do que os indicadores operacionais, envolvendo a mensuração de grupos de indivíduos ou operações, como de departamentos, por exemplo. São coletados por turno, por dia, por semana, ou outro período de tempo mais estendido (DREYER, 2000).

Os indicadores estratégicos avaliam as estratégias subjacentes ao negócio. Normalmente, esses indicadores são coletados em base mensal e anual (DREYER, 2000).

Como exemplo dos três níveis, Dreyer (2000) cita um indicador de produtividade:

1. Operacional: produção horária por operador.
2. Tático: produção diária por grupo de operadores ou por departamento.
3. Estratégico: acompanhamento do progresso, no longo prazo, da produção da fábrica inteira.

A partir do resultado dos indicadores estratégicos, a empresa pode buscar as causas desses resultados nos indicadores táticos e operacionais (DREYER, 2000).

## 5. Conclusão teórica

“A Logística é a última fronteira para redução de custos nas organizações”

(Peter Drucker)

Um gerenciamento eficiente na cadeia de suprimentos criará valor para a sua empresa e para seus parceiros. Uma visão estratégica da cadeia de suprimentos demonstrará que nenhuma empresa conseguirá atingir a sua excelência sem a cooperação de seus parceiros. Parceiros com objetivos compartilhados para as melhores práticas na gestão do supply chain criarão sinergias de forma conjunta e colaborativa.

Todos os autores concordam que a progressão natural das empresas é um sistema integrado nas operações de suprimentos. Somente assim existirão forças e know-how suficientes para atingir a excelência operacional.

Em contra partida, assim como existem inúmeras razões para a evolução desta cadeia, existem diversas forças que criam dificuldades para o bom funcionamento ou para uma melhor aplicação destas práticas.

Essas forças podem ser internas ou externas. As forças externas na maioria das vezes as empresas não tem controle. As forças internas é ocasionada pela mentalidade conflitante entre os objetivos de cada setor.

A estratégia de manufatura da empresa influenciará diretamente como a empresa tratará sua cadeia de suprimentos. A estratégia de manufatura indica o grau de influência do cliente e do fornecedor na capacidade produtiva

A demanda e o suprimento são pontos chaves no comportamento da cadeia de suprimentos da empresa. Esse relacionamento estreito com estes dois players criará flutuações no mercado de abastecimento ou de venda. Forester (1961) definiu a teoria do chicoteamento tendo base duas causas: Atraso da informação ou atraso do físico.

Uma visão crítica e bom senso no gerenciamento de estoques trará inúmeros retornos para a empresa. Isso afeta diretamente a gestão do fluxo de caixa da empresa, levando a empresa ao sucesso ou fracasso financeiro.

A verdadeira intenção deste projeto é a criação de parâmetros operacionais para avaliar outro fornecedor. Por isso foi revisto o estudo de autores e organizações de como poderia ser feita esta avaliação.

A SCC (2002) tem uma visão de avaliação bastante ligada as operações da empresa e de como isso afeta a cadeia de produção e fluxo de caixa da empresa.

A visão de Bowersox e Closs (2001) tem uma visão de avaliação parecida com a da SCC, mas vai além com a sua idéia de agregação de valor e satisfação do cliente.

Dreyer (2000) nos mostra uma avaliação bastante estratégica, avaliando a estratégia do seu parceiro, do seu cliente e a sua. Mas na sua avaliação, é também mostrado como avaliar taticamente e operacionalmente.

Todos estes conceitos de como funciona a dinâmica do supply chain nas empresas mostram como a "ultima fronteira" tem um papel estratégico nas operações e estratégias das empresas.

## **6. Proposta**

### **6.1 Considerações Iniciais**

O objetivo proposto por esta pesquisa é a criação de parâmetros qualitativos e quantitativos para avaliar a operação de fornecimento de um fornecedor da cadeia de suprimentos de uma empresa. É um estudo de implementação de uma sistemática de avaliação que qualquer empresa com um sistema de TI que integre Compras, recebimento, estoque e contas a pagar possa utilizar.

Para este estudo, foram utilizadas as estruturas de avaliação já criados por autores e adaptados para o cotidiano operacional de uma empresa qualquer.

### **6.2 Etapas do estudo**

Foram seguidas as seguintes etapas para o estudo:

1. Definição dos objetivos do estudo
2. Definição dos parâmetros a serem julgados
3. Definição do peso dos parâmetros
4. Definição do sistema de pontuação
5. Definição da classificação de fornecedores
6. Definição do processo de implantação
7. Avaliação de recursos
8. Resultados esperados
9. Determinação de riscos/problemas
10. Determinação de medidas corretivas

### **6.3 Objetivos do estudo**

O Objetivo deste estudo tem os seguintes propósitos:

1. Comprovar que o alinhamento das estratégias entre fornecedor e cliente contribui ao sucesso organizacional, mas principalmente, a eficácia operacional.
2. Difundir a cultura de melhoria operacional entre os fornecedores
3. Mensurar o nível de serviço do parceiro

#### **6.3.1 Alinhamento de estratégias**

O alinhamento de estratégias entre os participantes da cadeia de suprimentos traz recompensas para ambas as partes.

Fornecedores conseguem criar vínculos mais estreitos com seus clientes, há uma sinergia na troca de informações, existe uma coalizão das forças entre as empresas.

Clientes conseguem melhores negociações, criam um ambiente de segurança e confiança, extraem os melhores esforços de seus fornecedores.

Mas também são compartilhados melhorias operacionais como:

1. Melhor fluxo de informações relativos a demanda
2. Detecção mais rápida de não-conformidades
3. Prioridade em momentos de crise
4. Informação compartilhada sobre tendência do mercado
5. Conhecimento sobre as operações
6. Informação sobre concorrentes e etc

### 6.3.2 Cultura de melhoria

Criada uma ferramenta de avaliação de fornecedores, é criada automaticamente uma cultura entre cliente-fornecedor de melhoria.

Esta ferramenta possibilita que ambos tenham conhecimento de suas fraquezas e forças. Será mais fácil detectar onde estão os principais problemas no relacionamento entre as empresas e aonde devem ser direcionados os esforços para melhoria.

### 6.3.3 Nível de serviço

A ferramenta de avaliação de fornecedor conseguirá determinar dentro da sua organização quem são seus melhores e piores parceiros. Será possível determinar historicamente quem tem correspondido melhor as suas necessidades e demandas,

Esta mesma ferramenta tornará seu processo decisório de determinação de parceiro mais claro e menos subjetivo.

## 6.4 Definição dos parâmetros a serem julgados

A determinação dos parâmetros a serem julgados para avaliar a excelência operacional de fornecedores foi dividida da seguinte forma:

1. Indicadores comerciais
2. Indicadores financeiros
3. Indicadores produtivos
4. Indicadores logísticos
5. Indicadores de qualidade
6. Indicadores de documentos

### 6.4.1 Indicadores comerciais

Os indicadores que compõe a área comercial são todos aqueles que tratam de como a operação comercial entre os parceiros aconteceu.

Dividimos em dois indicadores:

1. Desempenho comercial pré-compra: Trata-se de como o fornecedor se portou no processo de cotação do material, envio e aprovação de amostras, envio de documentação, fechamento de contrato, finalização de negociação de condições comerciais e follow-up de informações pré-entrega.
2. Desempenho comercial pós-compra: Trata-se de como o fornecedor se portou no processo de solução de não-conformidades, pós-assistência e manutenção do relacionamento.

#### 6.4.2 Indicadores Financeiros

Os indicadores que compõe a área financeira são todos aqueles que tratam das condições comerciais:

1. Preço
2. Prazo e forma de pagamento e tipo de frete

#### 6.4.3 Indicadores produtivos

Os indicadores que compõe a área produtiva são todos aqueles que tratam do fluxo de produção do fornecedor:

1. Flexibilidade da produção: Como são tratados casos de produção emergencial por mudança de planejamento de produção ou demanda programada
2. Estoques: Se o fornecedor mantém os componentes em estoque ou os produtos acabados para pronta entrega

#### 6.4.4 Indicadores Logísticos

Os indicadores que compõe a área logística são todos aqueles que tratam do fluxo de entrega do material para o cliente:

1. Prazo de entrega: Se a data acordada entre as partes da data de entrega foi respeitada. Pode ser medida por semana/dia/hora, dependendo do material.  
Ex: Para uma pessoa que acabou de comprar seu carro, esperar algumas horas ou dias que o carro chegue na concessionária é aceitável, mas essa

mesma pessoa não aceitaria esperar mais de trinta minutos para ser atendido numa padaria.

2. Pedido perfeito: Se a quantidade de produto entregue corresponde ao acordado entre as partes.

#### 6.4.5 Indicadores de Qualidade

Os indicadores que compõe a área de qualidade são todos aqueles que tratam da qualidade do insumo entregue no cliente:

1. Qualidade do material: É verificado se a composição e a qualidade do material é correspondente ao que foi especificado
2. Material avariado: É verificado se o material entregue traz consigo alguma avaria que será necessário algum retrabalho ou devolução do material

#### 6.4.6 Indicadores de Documento

Os indicadores que compõe a área de documentos são todos aqueles que tratam da Nota Fiscal

1. Divergência de Nota Fiscal: É verificado se a Nota Fiscal traz alguma divergência como: Preço, prazo de pagamento, remetente e etc.

### 6.5 Definição do peso dos parâmetros

O peso dos parâmetros pode ser condicionado para qualquer que seja a cultura ou política das empresas.

Eles servem para destacar qual critério tem maior ou menor relevância para o caso estudado. Para algumas empresas, o mais importante é ter todos os componentes com qualidade (pode ser porque o processo de importação seja muito dispendioso, ou qualquer defeito na matéria-prima inutilize o produto final), para outras, o mais importante é ter o material na hora solicitada, custe o que custar.

Talvez seja esta a parte mais crucial do trabalho, porque será esta definição que customizará a ferramenta para qualquer que seja a necessidade do usuário.

O importante é que a soma total dos pesos seja 100 conforme os exemplos tabela 8 a seguir:



| Indicadores de desempenho                      | Peso | Indicadores de desempenho                      | Peso |
|--|------|--|------|
| 1. Comercial                                   |      | 1. Comercial                                   |      |
| 1.1 Pré-Compra                                 | 10   | 1.1 Pré-Compra                                 | 7    |
| 1.2 Pós-Compra                                 | 7    | 1.2 Pós-Compra                                 | 5    |
| 2. Financeiros                                 |      | 2. Financeiros                                 |      |
| 2.1 Preço                                      | 25   | 2.1 Preço                                      | 40   |
| 2.2 Prazo e forma de pagamento e tipo de frete | 7    | 2.2 Prazo e forma de pagamento e tipo de frete | 5    |
| 3. Produtivos                                  |      | 3. Produtivos                                  |      |
| 3.1 Flexibilidade                              | 4    | 3.1 Flexibilidade                              | 4    |
| 3.2 Estoques                                   | 10   | 3.2 Estoques                                   | 4    |
| 4. Logísticos                                  |      | 4. Logísticos                                  |      |
| 4.1 Prazo de entrega                           | 8    | 4.1 Prazo de entrega                           | 4    |
| 4.2 Pedido perfeito                            | 5    | 4.2 Pedido perfeito                            | 4    |
| 5. Qualidade                                   |      | 5. Qualidade                                   |      |
| 5.1 Qualidade                                  | 10   | 5.1 Qualidade                                  | 15   |
| 5.2 Avarias                                    | 10   | 5.2 Avarias                                    | 5    |
| 6. Documento                                   |      | 6. Documento                                   |      |
| 6.1 Divergências de NF                         | 4    | 6.1 Divergências de NF                         | 7    |
| 7. Soma total                                  | 100  | 7. Soma total                                  | 100  |

## 6.6 Definição do sistema de pontuação

A caracterização se um requisito foi ou não foi atendido será atendido da seguinte maneira:

### 6.6.1 Responsabilidades (tabela 9):

| Indicadores de desempenho                      | Responsabilidade                       |
|--|--|
| 1. Comercial                                   |  |
| 1.1 Pré-Compra                                 | Setor de compras                       |
| 1.2 Pós-Compra                                 | Setor de compras                       |
| 2. Financeiros                                 |  |
| 2.1 Preço                                      | Setor de compras                       |
| 2.2 Prazo e forma de pagamento e tipo de frete | Setor de compras                       |
| 3. Produtivos                                  |  |
| 3.1 Flexibilidade                              | Setor de compras                       |
| 3.2 Estoques                                   | Setor de compras                       |
| 4. Logísticos                                  |  |
| 4.1 Prazo de entrega                           | Setor de compras / Central de Entradas |
| 4.2 Pedido perfeito                            | Setor de compras / Recebimento         |
| 5. Qualidade                                   |  |
| 5.1 Qualidade                                  | Setor de engenharia / análise técnica  |
| 5.2 Avarias                                    | Setor de Inspeção/recebimento          |
| 6. Documento                                   |  |
| 6.1 Divergências de NF                         | Setor de Central de Notas              |

### 6.6.2 Ação (Tabela 10):

| Indicadores de desempenho                      | Ação  |
|--|---|
| 1. Comercial                                   |   |
| 1.1 Pré-Compra                                 | Opinião do comprador sobre a agilidade de resposta do fornecedor  |
| 1.2 Pós-Compra                                 | Opinião do comprador sobre a agilidade de resposta do fornecedor  |
| 2. Financeiros                                 |   |
| 2.1 Preço                                      | Tabulação e/ou comparação do preço praticado  |
| 2.2 Prazo e forma de pagamento e tipo de frete | Tabulação e/ou comparação da condição praticada   |
| 3. Produtivos                                  |   |
| 3.1 Flexibilidade                              | Verificação Técnica do comprometimento da linha de produção do fornecedor   |
| 3.2 Estoques                                   | Verificação Física dos estoques   |
| 4. Logísticos                                  |   |
| 4.1 Prazo de entrega                           | Comparação entre a data de entrada da Nota Fiscal com a data acordada e emitida na Ordem de Compra                  |
| 4.2 Pedido perfeito                            | Comparação entre a quantidade de material entregue com a quantidade de material a ser entregue na Ordem de Compra   |
| 5. Qualidade                                   |   |
| 5.1 Qualidade                                  | Aceite/homologação da amostra no sistema  |
| 5.2 Avarias                                    | Checagem de qualidade/aceite do material e posterior envio ao almoxarifado via sistema de transferência de material |
| 6. Documento                                   |   |
| 6.1 Divergências de NF                         | Lançamento de Nota Fiscal e checagem sistemática de divergências entre a Nota Fiscal e a Ordem de Compra            |

### 6.6.3 Lançamento no sistema (Tabela 11):

| Indicadores de desempenho                      | Lançamento em sistema  |
|--|--|
| 1. Comercial                                   |  |
| 1.1 Pré-Compra                                 | Lançamento no sistema após o lançamento da Ordem de Compra   |
| 1.2 Pós-Compra                                 | Lançamento no sistema após a finalização da Ordem de Compra  |
| 2. Financeiros                                 |  |
| 2.1 Preço                                      | Lançamento no sistema após negociação com todos os possíveis fornecedores  |
| 2.2 Prazo e forma de pagamento e tipo de frete | Lançamento no sistema após negociação com todos os possíveis fornecedores  |
| 3. Produtivos                                  |  |
| 3.1 Flexibilidade                              | Lançamento no sistema após o lançamento da Ordem de Compra   |
| 3.2 Estoques                                   | Lançamento no sistema após o lançamento da Ordem de Compra   |
| 4. Logísticos                                  |  |
| 4.1 Prazo de entrega                           | A data informada na Ordem de compra será responsabilidade do setor de compras e a data de chegada da Nota Fiscal é responsabilidade da Central de entradas                                 |
| 4.2 Pedido perfeito                            | A quantidade informada na Ordem de compra é feita pela área de compras e o aceite do recebimento do material é feito através de transferência de saldo em sistema pela área de recebimento |
| 5. Qualidade                                   |  |
| 5.1 Qualidade                                  | Lançamento no sistema da homologação do produto via código interno e liberação para poder colocar uma Ordem de Compra  |
| 5.2 Avarias                                    | Lançamento no sistema do aceite do lote e envio do material ao almoxarifado  |
| 6. Documento                                   |  |
| 6.1 Divergências de NF                         | Lançamento das informações no sistema da Nota Fiscal é responsabilidade da área de Central de Notas Fiscais e as correções é do departamento de compras                                    |

## 6.7 Definição da classificação de fornecedores

A definição de como o fornecedor se comportou numa entrega ou processo de venda é definido conforme tabela 12 abaixo:

| Faixa | Critério             | Comentário                 |
|-------|----------------------|----------------------------|
| A     | Índice $\geq$ 90     | Excelente                  |
| B     | Índice entre 75 a 89 | Atende as expectativas     |
| C     | Índice $\leq$ 74     | Não atende as expectativas |

Esta tabela é a graduação da pontuação que o fornecedor ganha depois de finalizado um Pedido de compra, conforme exemplo na tabela 13 abaixo:

| Indicadores de desempenho                      | Peso | Ordem de Compra 01 |           | Ordem de Compra 02 |           | Ordem de Compra 03 |           |
|--|------|--------------------|-----------|--------------------|-----------|--------------------|-----------|
|  |      | Nota               | Nota Pond | Nota               | Nota Pond | Nota               | Nota Pond |
| 1. Comercial                                   |      |                    |           |                    |           |                    |           |
| 1.1 Pré-Compra                                 | 7    | 100                | 7         | 90                 | 6,3       | 95                 | 6,65      |
| 1.2 Pós-Compra                                 | 6    | 90                 | 5,4       | 85                 | 5,1       | 100                | 6         |
| 2. Financeiros                                 |      |                    |           |                    |           |                    |           |
| 2.1 Preço                                      | 40   | 100                | 40        | 100                | 40        | 100                | 40        |
| 2.2 Prazo e forma de pagamento e tipo de frete | 5    | 100                | 5         | 100                | 5         | 100                | 5         |
| 3. Produtivos                                  |      |                    |           |                    |           |                    |           |
| 3.1 Flexibilidade                              | 5    | 60                 | 3         | 75                 | 3,75      | 90                 | 4,5       |
| 3.2 Estoques                                   | 3    | 60                 | 1,8       | 75                 | 2,25      | 90                 | 2,7       |
| 4. Logísticos                                  |      |                    |           |                    |           |                    |           |
| 4.1 Prazo de entrega                           | 10   | 100                | 10        | 95                 | 9,5       | 60                 | 6         |
| 4.2 Pedido perfeito                            | 5    | 100                | 5         | 95                 | 4,75      | 60                 | 3         |
| 5. Qualidade                                   |      |                    |           |                    |           |                    |           |
| 5.1 Qualidade                                  | 8    | 90                 | 7,2       | 100                | 8         | 50                 | 4         |
| 5.2 Avarias                                    | 8    | 95                 | 7,6       | 100                | 8         | 50                 | 4         |
| 6. Documento                                   |      |                    |           |                    |           |                    |           |
| 6.1 Divergências de NF                         | 3    | 100                | 3         | 100                | 3         | 90                 | 2,7       |
| 7. Soma total                                  | 100  |                    | 95        |                    | 95,65     |                    | 84,55     |

Para o monitoramento da performance histórica do fornecedor é utilizada a seguinte classificação conforme tabela 15:

| Categoria | Critério            | Comentário                       |
|-----------|---------------------|----------------------------------|
| Diamond   | Média $\geq$ 90     | Aliança estratégica              |
| Platinum  | Média entre 85 a 89 | Parceria                         |
| Gold      | Média 80 a 84       | Fornecedor                       |
| Silver    | Média entre 70 a 79 | Fornecedor secundário            |
| Bronze    | Média $\leq$ 69     | A ser desenvolvido ou descartado |

Esta tabela é válida para fornecimentos num período determinado pelo usuário. Pode ser um período (Últimos 12 meses, ou últimos 100 pedidos ou até mesmo, todo o histórico do fornecedor). Abaixo na tabela 15 mostramos o histórico de notas e na tabela 16 exemplificamos a classificação conforme categoria pela média do fornecedor:

| Ordem de Compra | Índice | Fornecedor |
|-----------------|--------|------------|
| 1               | 80     | C          |
| 2               | 81     | C          |
| 3               | 91     | A          |
| 4               | 82     | C          |
| 5               | 83     | B          |
| 6               | 74     | D          |
| 7               | 95     | A          |
| 8               | 90     | B          |
| 9               | 70     | D          |
| 10              | 55     | E          |
| 11              | 87     | B          |
| 12              | 90     | B          |
| 13              | 92     | A          |
| 14              | 79     | D          |
| 15              | 83     | C          |
| 16              | 84     | B          |
| 17              | 60     | E          |
| 18              | 90     | B          |
| 19              | 94     | A          |
| 20              | 77     | D          |
| 21              | 89     | B          |
| 22              | 90     | A          |
| 23              | 75     | E          |
| 24              | 85     | B          |
| 25              | 93     | A          |
| 26              | 96     | A          |
| 27              | 86     | B          |
| 28              | 88     | B          |
| 29              | 89     | A          |
| 30              | 95     | A          |

11.

| Fornecedor | Índice Médio | Categoria |
|------------|--------------|-----------|
| A          | 92,78        | Diamond   |
| B          | 87,20        | Platinum  |
| C          | 81,50        | Gold      |
| D          | 75           | Silver    |
| E          | 63,33        | Bronze    |

## 6.8 Definição do processo de implantação

É a etapa que visa a organização do projeto, agregando documentação e dados existentes para o processo, padronizando sob a orientação de um consultor. É uma etapa tão importante que deve ser estabelecida uma estrutura nova e própria para encarar as mudanças.

“Um quadro de funções especializadas deve ser criado para garantir não apenas o sucesso da concretização do projeto, mas também que ele tenha condições de produzir significativo valor de negócio” (Davenport, 2000).

Davenport (2000) sugere as seguintes etapas para implementação de sistemas de gestão empresarial (SGE), mas podemos adaptar para implantação do nosso processo:

1. Encontrar um apoio executivo: Projetos de gestão empresarial quase sempre precisam de um executivo sênior como defensor do empreendimento junto a esse nível da hierarquia da organização. A natureza radical das mudanças de negócios, os custos da implementação e a importância dos projetos para o sucesso ao longo prazo da organização são fatores que justificam a liderança ativa do executivo sênior. Colocar um executivo sênior de negócios na função de apoiador faz circular a mensagem de que o projeto é uma iniciativa de negócios, e não meramente um projeto de tecnologia. O executivo escolhido deverá ter um bom relacionamento com a alta direção, clientes e fornecedores participantes do projeto;
2. Escolher um gerente de Projeto: Devido as proporções e dificuldades interfuncionais que um processo engloba se faz necessário que o gerente de projeto seja de acordo com Davenport (2000), além de um tecnólogo, um *expert* em negócios, sargento instrutor (que cobre a execução dos trabalhos conforme as normas estabelecidas), orador motivacional, político e psicólogo. Estas qualidades irão contribuir para um andar perfeito do projeto de implantação de avaliação;

3. Definir os donos do processo: Estabelecer o dono do processo. Davenport (1994, 2000) diz que os processos são interfuncionais, ou seja, horizontais, se desenvolvem ao longo dos departamentos ou da estrutura hierárquica da empresa que tem orientação vertical. Ora, se os processos são horizontais ou interdepartamentais, e os departamentos ou estrutura hierárquica, verticais, se atribuir as estas duas visões uma reta a cada uma, ter-se-ão duas retas perpendiculares, logo um ponto em comum a elas, o que na visão de processos torna-se um ponto de divergência. Logo o dono do processo, aquele que tem autoridade e responsabilidade sobre o processo, tem que estar bem definido para evitarem se os conflitos;
4. Definir os Superusuários do Processo: O papel dos superusuários é determinar como a implantação afetará o seu setor na organização, recomendando e configurando detalhes do processo, e também de servir de usuários durante os teste do projeto, bem como de multiplicador de conhecimento durante a etapa de implantação. Portanto, é indispensável que este tenha domínio do processo e seja um bom negociador;
5. Definir a equipe de visão e planejamento: Esta equipe será responsável por definir como o processo se dará doravante, portanto um trabalho que exigirá dedicação em tempo integral, alta qualificação e responsabilidade. Esta equipe definirá qual será a abrangência da implantação, qual ferramenta será responsável por ela e quais as atividades do processo serão implantadas, e quais serão excluídas por não acrescentarem valor algum ao cliente;
6. Definir a equipe de implementação: Esta equipe será a responsável por traçar os projetos detalhados do processo, planeja minuciosamente os treinamentos necessários e traçar os planos de teste de todas as regras definidas para o processo em detalhes. Entretanto, esta equipe não deve apenas preocupar-se com fazer o processo simplesmente funcionar, ela deve preocupar-se com os princípios do projeto e do processo a ser automatizado;
7. Definir o papel de TI: Nesta etapa também se define o papel que o TI terá no processo. Não se deve deixar que TI assuma o comando do projeto, pois se corre o risco de o projeto tornar-se um projeto de TI, quando o mesmo deve ser da organização, pois os objetivos traçados devem considerar não só o processo, mas a cadeia na qual a organização está inserida;

8. Montar a infra-estrutura da Tecnologia da informação: Nesta etapa a área de TI tem um papel importante, pois é nela que irão se definir os requisitos e estrutura de TI que apoiará o projeto de automação. Aqui é aonde definirão quais os microcomputadores necessários, a estrutura de rede e de comunicações necessárias a integração dos processos que deverão estar concluídos antes do começo do novo processo automatizado;

## **6.9 Avaliação de recursos**

### **6.9.1 Recursos Humanos**

Como já demonstrado anteriormente, não se trata apenas de um novo processo na empresa, mas sim, trata-se de uma modificação da cultura da empresa. Provavelmente todos os Diretores, gerentes e Supervisores de uma forma ou outra participarão do projeto. Mas todos os funcionários da área de Supply-Chain serão envolvidos, assim como os funcionários da área Financeira e de TI.

### **6.9.2 Recursos Materiais**

Na teremos maiores problemas com recursos materiais. Não precisaremos aumentar nenhuma área física da empresa ou comprar novos móveis, máquinas ou instalações.

### **6.9.3 Recursos de TI**

Qualquer que seja o grau de sofisticação dos sistemas de TI da empresa que queira adotar este processo terão que ser feitas modificações e adaptações para que o sistema consiga operar de forma mais inteligente. Os valores em investimento de TI dependerão de empresa para empresa

#### 6.9.4 Recursos Financeiros

Os investimentos financeiros necessários para uma empresa conseguir adaptar-se a este método são:

1. Em TI: Como já demonstrado no tópico anterior
2. Em consultoria externa: Caso a empresa não tenha o know-how necessário para implantar este projeto
3. Em Recursos Humanos: (opcional) Para contratação de novos funcionários

#### 6.10 Resultados Esperados

Com a implementação destes procedimentos, espera-se os seguintes resultados:

##### 6.10.1 Na Área Financeira

1. Melhorar fluxo de caixa: Diminuindo o número de dinheiro investido em estoque
2. Redução de custos de processo: Melhorar os processos internos, criando novas oportunidades de melhorias de procedimento.
3. Redução de custos de aquisição: negociando melhor as compras
4. Redução de custos com retrabalho: melhorando a qualidade da matéria-prima, eliminando desperdícios na linha de produção e inspeção.
5. Liberar recursos para outras áreas: Com o capital economizado, investir em outras áreas ou negócios.

##### 6.10.2 Na área de estoques

1. Aumentar o giro de estoque: Diminuindo a área necessária para estocagem de materiais
2. Melhorar o fluxo de materiais: A criação de um suprimento contínuo e harmonioso, não ocasionando dias (ou horários) de pico de abastecimento, sobrecarregando a área.



### 6.10.3 Na área de Compras

1. Ampliar Procurement: Estabelecendo critérios de como avaliar futuros possíveis fornecedores e eliminando fornecedores pouco eficientes
2. Melhorar relacionamento com fornecedores: A ferramenta permitirá descrever os critérios dos motivos de comprar ou não com determinado fornecedor.
3. Criar sinergias com fornecedores: Criar um melhor fluxo de informações com os fornecedores, recebendo e enviando informações como: demanda, tendência de preços e mercado, melhores práticas e etc.
4. Tomadas de Decisão: Com a ferramenta qualitativa, poderemos enxergar além do preço mais baixo qual fornecedor tem agregado maior valor para a empresa.

### 6.10.4 Na área de Qualidade

1. Melhoria da matéria-prima: Optar por fornecedores com matérias-primas mais adequadas ou com menos ocorrência de defeitos, evitando problemas na linha de produção ou retrabalho.

### 6.10.5 Interdepartamental

1. Melhor relacionamento Interno: Criando uma ferramenta que promova a melhoria contínua no fornecedor, o número de não-conformidades com qualidade, documentação, pagamentos e transporte deixarão o ambiente de trabalho e o processo de trabalho mais harmonioso.

## 6.11 Determinação de riscos e problemas

Toda mudança de cultura ou implementação de problemas pode ter problemas. Neste tópico, mostraremos possíveis problemas e suas soluções:

1. Não adaptação do sistema de Ti: Dependendo do tamanho e complexidade de um sistema interno da empresa, a adaptação dele pode não ser completada com sucesso. Caso seja uma empresa com poucas transações

de compra ou vários contratos de abastecimento que independem da ordem de compra, o controle (em algum dos seus níveis) poderia ser manual. Caso seja uma empresa com várias emissões de ordem de compra e a gestão destes pedidos seja complexa, a empresa deve reunir todos os mecanismos para automatizar o máximo possível de informações e as demais criar um procedimento para compilação dos dados.

2. Adaptação das áreas com o novo procedimento: Como já foi mostrado anteriormente, uma mudança destas deve ser apoiada pelos líderes ou responsáveis pelo negócio. Uma área ou outra pode ter problemas na adaptação ou até mesmo resistência contra este procedimento, mas cabe a eles “vender” a idéia e demonstrar as vantagens ou ganhos que a organização vai conquistar.
3. Resistência por parte dos fornecedores: Um ou outro fornecedor pode ter uma resistência ou crítica ao procedimento de qualificação. Cabe aos donos do projeto receber as críticas e escutar as melhorias propostas pelos fornecedores.
4. Outros riscos e problemas: Cabem aos donos do projeto tentar da melhor forma possível adaptar a ferramenta ao contexto de sua empresa, sistema, cultura e utilidade.

## **7. Conclusão Final do estudo**

Este trabalho baseou sua teoria de Supply Chain nos estudos de Dornier (2000), Slack(2002), Ritzman(2004), van Hoek (1998), New (1996), Christopher (1998), Correa e Caon (2002) e Amado Neto (1997). Todos os autores concordam e confirmam a interdependência dos envolvidos na cadeia de suprimentos. Os esforços devem ser todos direcionados para os cliente finais. O processo de agregação de valor é um resultado do esforço global dos participantes.

O trabalho comprovou que um método de avaliação da operação do fornecedor irá agregar valor para a empresa e todos os envolvidos na cadeia de suprimentos.

Este trabalho mostrou que duas ou mais empresas podem trabalhar para um objetivo comum ou compartilhado. Os resultados na melhoria da cadeia de suprimentos são compartilhados por todos os envolvidos e o principal beneficiado é o cliente final.

Outro ponto comprovado neste trabalho que uma avaliação de desempenho traria melhorias e esse trabalho seria mais fácil de se atingir se as empresas trabalhassem juntas.

O primeiro objetivo deste trabalho era determinar os parâmetros qualitativos de avaliação de desempenho operacional dos membros da cadeia de suprimentos. Estes critérios foram divididos em 5 grandes áreas: Comercial, Financeiro, Logística, Qualidade e Documental.

O Segundo objetivo deste trabalho era ponderar os parâmetros qualitativos com os parâmetros financeiros ( que geralmente é o critério determinante no processo decisório de compras ). A ponderação destes parâmetros pode variar de acordo com o produto, mercado, cliente ou o desejo do gestor.

O Terceiro objetivo deste trabalho foi criar um critério de avaliação que determine se um fornecedor deve ser mantido ou eliminado na sua carteira de fornecedores. Foram criados as seguintes categorias: Diamond, Platinum, Gold, Silver e Bronze.

O problema deste trabalho era como definir os critérios de uma ferramenta de avaliação de fornecedores. Foram estudados três teorias diferentes: SCC (2002),

Bowersox e Closs (2001) e Dreyer (2000). Foram criados critérios operacionais históricos para basear a decisão no processo de compra das empresas.

Este trabalho conseguiu atingir meus principais objetivos: Definição dos parâmetros, definição da ponderação, e definição das categorias de fornecedores.

## **8. Recomendações para trabalhos futuros**

Para trabalhos futuros, recomendo a avaliação dos seguintes aspectos:

1. Avaliação estratégica de fornecedores
2. Avaliação de custos de fornecedores
3. Procedimentos de contratos para fornecedores.

## 9. Referências

- AMADO NETO, João. **Redes de cooperação produtiva e clusters regionais: oportunidades para as pequenas e médias empresas**. Fundação Vanzolini. São Paulo: Atlas, 2000.
- BOWERSOX, Donald; CLOSS, David. **Logística empresarial**. Tradução: Equipe Centro Estudos em Logística e Adalberto F. das Neves. São Paulo: Atlas, 2001. Tradução de: *Logistical management: the integrated supply chain process*.
- BREWER, Peter C.; SPEH, Thomas W. Adapting the balanced scorecard to supply chainmanagement. **Supply Chain Management Review**, Mar./Apr. 2001.
- CHRISTOPHER, M. **Logística e Gestão da Cadeia de Suprimentos**. Estratégia para redução de custos e para melhoria dos serviços. São Paulo: Pioneira, 1998.
- CORRÊA, Henrique L. e CAON, Mauro. **Gestão de serviços: lucratividade por meio de operações e de satisfação dos clientes**. São Paulo: Atlas, 2002.
- DAVENPORT, Thomas H. **Reengenharia de Processos**: Como inovar na empresa através da tecnologia da informação. 5 ed. Rio de Janeiro: Campus, 1994
- DAVENPORT, Thomas H. **Mission Critical**: Realizing the promise of Enterprise Systems. USA: Haward Business Scholl Press, 2000.
- DORNIER, Philippe-Pierre Dornier **Global operations and logistics: text and cases**, São Paulo: Atlas, 2000
- DREYER, Dennis E. Performance measurement: a practitioner's perspective. **Supply ChainManagement Review**, Sep./Oct. 2000.
- LEWIS, Jordan D. **A empresa conectada: como as empresas líderes vencem através de aliança cliente-fornecedor**. Tradução de Antonio T. Carneiro. São Paulo: Pioneira, 1997.
- NEW, Stephen J.; PAYNE, Philip. Research frameworks in logistics. **International Journalof Physical Distribution & Logistics Management**, 1995.
- RITZMAN, Larry P. **Foundations of Operations Management**, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004
- SLACK, Nigel *et al.* **Administração da produção**. Tradução: Vários tradutores. São Paulo:Atlas, 1997. Tradução de: *Operations management*.
- VAN HOEK, Remko I. Measuring the unmeasurable – measuring and improving performance in the supply chain. **Supply Chain Management**, 1998.

VAN HOEK, Remko I; HARRISON, Alan; CHRISTOPHER, Martin. Measuring agile capabilities in the supply chain. **International Journal of Operations & ProductionManagement**, 2001.