

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS  
FACULDADE DE ENGENHARIA - FAEN**

**TATIANA KIMURA KODAMA**

**APLICAÇÃO DE INDICADORES DE DESEMPENHO LOGÍSTICOS NA INFLEX -  
INDÚSTRIA DE EMBALAGENS FLEXÍVEIS**

**DOURADOS - MS  
2012**

**TATIANA KIMURA KODAMA**

**APLICAÇÃO DOS INDICADORES DE DESEMPENHO NA INFLEX – INDÚSTRIA  
DE EMBALAGENS FLEXÍVEIS**

Trabalho de conclusão de curso apresentado como parte para a obtenção de título de Bacharel em Engenharia de Produção pela Faculdade de Engenharia da Universidade Federal da Grande Dourados

Orientador: Prof<sup>o</sup>. Dr<sup>o</sup>. Eng. Alexandre Formigoni

**Dourados – MS**

**2012**

**TATIANA KIMURA KODAMA**

**APLICAÇÃO DE INDICADORES LOGÍSTICOS NA INFLEX – INDÚSTRIA DE  
EMBALAGENS FLEXÍVEIS**

Este Trabalho de Conclusão de Curso será avaliado para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção no Programa de Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal da Grande Dourados.

Data de aprovação: 06/ 07 /2012

**BANCA EXAMINADORA**

---

**Profº. Drº. Eng. Alexandre Formigoni (Orientador)**

---

**Profº. Drº. Eng. Walter R. H. Vergara (Membro)**

---

**Profº Ms. Eng. Antonio Carlos Caetano de Souza (Membro)**

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço à minha família pelo apoio, incentivo e suporte.

A Inflex que contribuiu de forma diversa para este trabalho, em especial ao Diretor de Produção Eng. Evandro Luiz Vicente.

Ao meu orientador Alexandre Formigoni pela orientação, ensinamentos, constante presença e acima de tudo pela amizade.

Aos (quase) engenheiros da minha turma com quem compartilhei alegrias e inquietações ao longo do curso.

Agradeço principalmente a Deus.

## RESUMO

O objetivo deste trabalho foi mapear o fluxo logístico da Inflex uma indústria de embalagens plásticas flexíveis através de indicadores logísticos durante um período de três meses.

Um esquema metodológico direcionado ao processo de formação de indicadores de desempenho logístico foi desenvolvido na Inflex para atingir a finalidade proposta nesta pesquisa, realizou-se inicialmente uma revisão de literatura abordando o segmento de plásticos, os indicadores logísticos, entre outros assuntos relacionados à pesquisa. Com isso, foi possível implantar os indicadores logísticos, identificar e analisar lacunas na realização das atividades logísticas da empresa.

Os resultados da pesquisa realizada mostrou que em todas as atividades logísticas os índices de percentuais de desempenho estão abaixo das realizadas pelas melhores práticas. Os valores dos indicadores abaixo das realizadas pelas melhores práticas são um reflexo do conjunto de atividades que deve ser revista como o planejamento e controle da produção e melhoria dos fluxos logísticos.

**Palavras-chave:** Indicadores de Desempenho Logístico; Indústria de embalagens; Vantagem competitiva.

## ABSTRACT

The objective of this work is to map logistics flow of Inflex, wich is a flexible plastic packaging industry, through logistics indicators over a period of three months.

A methodological scheme aimed at the formation process of logistics performance indicators was developed by Inflex proposed in order to achieve the propose objective in this research. Firstly, a review of the literature addressing the segment of plastic, logistic indicators, among other issues related to research was performed. Thus, logistics indicators were implanted, and the gaps were indentified and analyzed in development of logistics actives in this company.

The results of the survey showed that in all logistics activities percentage rates are below the performance conducted by the best practices. The values of the indicators below performed by the best practices are a reflection of all the activity that should be revised as the planning and production control and improvement of logistics flows.

**Keywords:** Logistics Performance Indicators, Packaging Industry, Competitive Advantage.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Segmentação do mercado de Plásticos por aplicação .....	10
Figura 2. Empresas Transformadoras no segmento de plástico .....	11
Figura 3. Dimensões da medição de desempenho.....	31
Figura 4. Fases do Processo de medição de desempenho .....	32
Figura 5. Dimensões do desempenho Logístico.....	34
Gráfico 6. Entregas completas e no prazo .....	40
Gráfico 7. Comportamento das entregas completas e no prazo.....	41
Gráfico 8. Entregas no prazo em relação ao total de entregas.....	43
Gráfico 9. Comportamento percentual de entregas no prazo durante o período .....	43
Gráfico 10. Comportamento das cargas expedidas .....	44

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela1. Indicadores de desempenho e metodologia de cálculo.....	38
Tabela 2. Acompanhamento mensal dos indicadores de entregas perfeitas.....	41
Tabela 3. Produção mensal da Inflex .....	42
Tabela 4. Percentual médio da utilização da capacidade de cargas nos meses .....	45

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABIPLAST – Associação Brasileira da Indústria do Plástico

ABRE – Associação Brasileira de Embalagens

ADIRPLAST - Associação Brasileira dos Distribuidores de Resinas e Bobinas Plásticas de BOPP e BOPET

BOPET – Polietileno tereftalato biorientado

BOPP – Polipropileno biorientado

*CLM Council of Logistics Management*

FIESP- Federação das Indústrias do Estado de São Paulo

FIPE – Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas

ISSO – Organização Internacional para Padronização

PA - Poliamida

PCP - Planejamento e Controle da Produção

PE - Polietileno

PET - Polietileno tereftalato

PP - Filme *cast* de polipropileno

PVC - Policloreto de vinila

RACE - Revista de Administração, Contabilidade e Economia

RAIS - Relação Anual de Informações Sociais

TQC – Controle de Qualidade Total

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	10
1.2.Objetivo Geral .....	13
1.3.Objetivos Específicos .....	14
1.4.Justificativa .....	14
2.LOGÍSTICA.....	15
2.1. Evolução do conceito e atividade logística.....	15
2.2. Definição de Logística.....	16
2.2.1. Logística Interna .....	17
2.2.2. Logística Externa.....	18
2.2.3. Distribuição .....	18
2.3. Logística no setor de embalagens flexíveis .....	19
2.4. Embalagem .....	20
2.5. Embalagens Flexíveis .....	20
2.6. Logística como vantagem competitiva.....	21
2.7. Qualidade .....	23
2.7.1. Conceituação de Qualidade .....	23
2.7.2. Qualidade de serviço .....	25
2.7.3. Nível de serviço .....	26
2.7.4. Custo da Qualidade.....	28
2.8. Medição de Desempenho.....	30
2.8.1. Definição para a medição de desempenho .....	30
2.8.2. Contribuição para medição do desempenho.....	31
2.8.3. Processo de medição do desempenho.....	31
2.8.4. Medição de desempenho na Logística.....	33
2.8.5. Indicadores de desempenho logístico .....	35
3. METODOLOGIA .....	37
4. ESTUDO DE CASO ..	39
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	40
5.1. Indicador de entregas completas e no prazo.....	40
5.2. Indicador de entregas no prazo .....	42
5.3. Utilização da capacidade de carga.....	44
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	47
REFERÊNCIAS .....	49
ANEXO A .....	53
ANEXO B .....	54
ANEXO C .....	55

## 1. INTRODUÇÃO

O setor de transformados plásticos possui dentre de suas principais características a flexibilidade, permitida pela matéria prima e pelos processos produtivos. Isso permite a obtenção de uma diversificada gama de produtos devido as característica de transformação das resinas. Em decorrência dessa variedade de produtos obtidos há uma presença cada vez mais marcante no conjunto da Indústria. (FIPE, 2010).

O setor de transformados plásticos é pulverizado quanto ao número de empresas e segmentos, mas isso não significa que não haja grandes empresas com liderança e competitividade. A figura 1 apresenta a segmentação do mercado de transformados plásticos por aplicação.

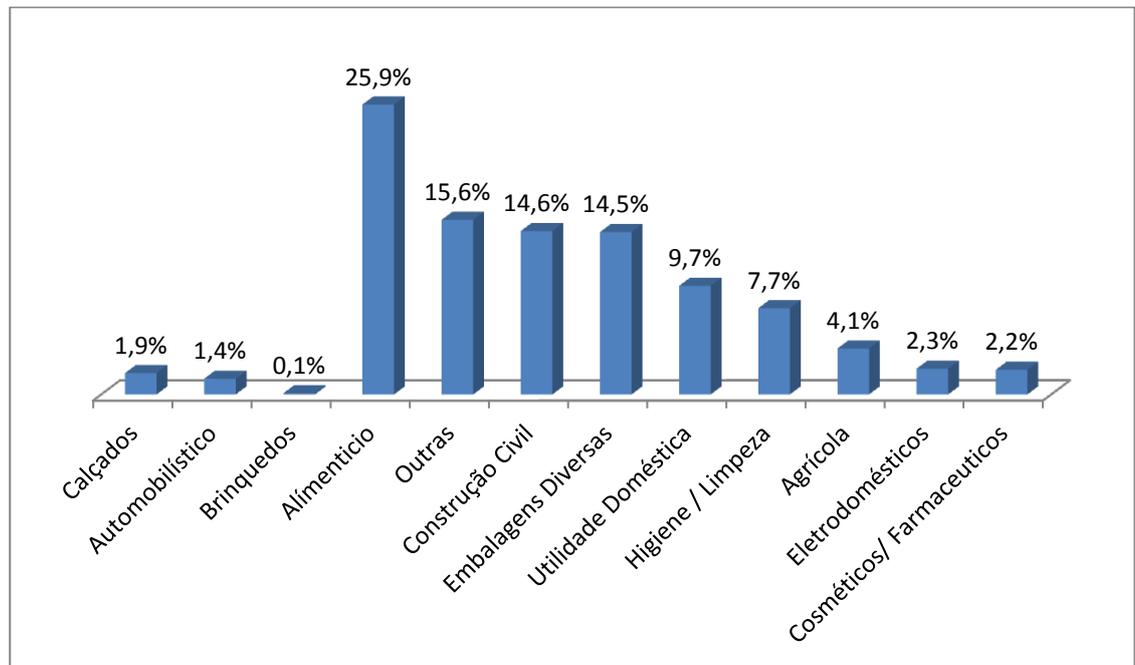


Figura 1. Segmentação do mercado de plásticos por aplicação

Fonte: ABIPLAST (2010) Adaptado.

Os determinantes da competitividade variam de um setor para o outro e estão relacionados não só a características internas e estratégias de cada uma das empresas que integram o setor, mas também a características do ambiente em que as empresas atuam. No caso específico do setor de plásticos, os fatores de competitividade do setor estão associados ao fato de apresentar amplas oportunidades para diversificação de produtos, processos, usos,

bens intermediários e de consumo final, destino, canais de distribuição, e segmentos de mercado.

No Brasil, existem várias empresas transformadoras no segmento de plásticos de acordo com a ABIPLAST em 2010 havia no país 11465 empresas, desse total de empresas 94% são pequenas e micro empresas e 85% se concentram na região Sul e Sudeste do país. (FIPE, 2010).

A figura 2 ilustra a disposição das indústrias transformadoras de plástico no território brasileiro de acordo com a RAIS 2010.

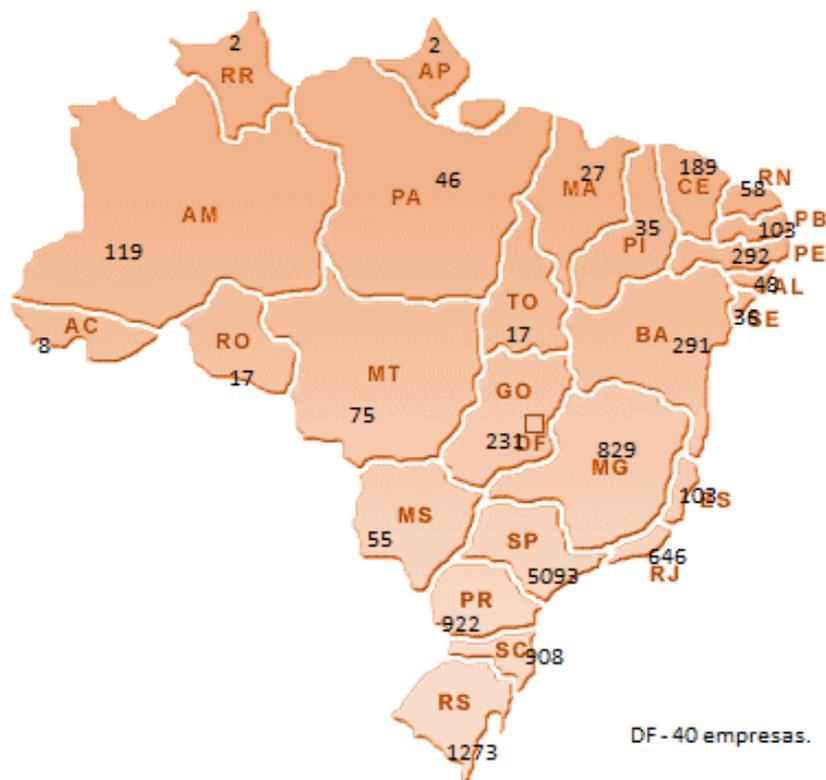


Figura 2. Empresas transformadoras no segmento de plásticos

Fonte: RAIS, 2009

O atual cenário competitivo em que as empresas estão inseridas tem aumentado as exigências dos participantes de cada segmento de mercado para desenvolverem as atividades logísticas com maior eficiência e eficácia, pois essas atividades se tornaram um fator crítico de sucesso em um ambiente cada vez mais incerto.

Dentre os diversos segmentos que compõe este setor, o maior setor é o segmento de plásticos é o de embalagens flexíveis que teve um crescimento em 2011 de 8% com relação

ao mesmo período de 2010 criando uma nova expectativa de desenvolvimento para o setor. (SCHIMIT, 2011).

No Brasil o setor de embalagens flexíveis movimentava mais de 10 bilhões de reais e representa a maior fatia dentro do mercado de plástico. Entre os mercados atendidos, alimentos e varejo aparecem nos primeiros lugares, respectivamente com 31% e 22% de participação. Na sequência vêm aplicações industriais com 19%, bebidas com 6%, higiene pessoal e cosmético com 4%, pet food com 2% e limpeza doméstica com 2%; os 14% restantes estão pulverizados em outras categorias (SCHIMIT, 2011).

Apesar do alto crescimento o segmento de embalagens flexíveis enfrenta dificuldades para sustentar sua expansão produtiva. Entre os principais problemas destaca-se a necessidade de que as empresas do segmento obtenham excelência na execução de atividades relacionadas à logística e com isso uma vantagem competitiva no segmento.

A competência na gestão logística atua como resposta nesse ambiente competitivo respondendo as pressões que as empresas sofrem em relação à necessidade de redução dos níveis de estoque devido ao elevado custo de mantê-los e a necessidade de redução do prazo de entrega. O ambiente econômico e a demanda influem de forma rigorosa no processo decisório de coordenação de várias atividades associado à logística.

Ao considerar as atividades logísticas como de alta relevância para a agregação de valor, tanto para empresa quanto para o cliente, é necessário o desenvolvimento de um bom processo de monitoramento de desempenho para o gerenciamento dessas atividades. O desenvolvimento de um bom processo de monitoramento deve ser alicerçado na medição, pois é necessário considerá-la como uma competência para se obter a excelência em gestão e vantagem competitiva por ser um fator crucial no sistema de controle gerencial e o seu uso e aplicação devem ser cuidadosamente estudados (KEEBLER, 1999).

A medição de desempenho tem um importante papel na gestão dos negócios ao prover informações necessárias para a tomada de decisão. A finalidade da medição de desempenho da organização é identificar as necessidades dos consumidores e ajudar as empresas a entender e identificar problemas em seus processos. (GUNASEKARAN e KOBU, 2007).

A implantação da medição de desempenho é um processo que exige um trabalho criterioso, cuidadoso e abrangente, sob o risco de que os recursos nele despendidos não tragam benefícios que podem ser esperados de um bom sistema de medição, afirmam (NEELY, 2005). Porém, este esforço pode trazer um ganho indireto, uma vez que obriga os

gestores das organizações a pensarem, discutirem e exporem as prioridades de desempenho, aliando opiniões e percepções antagônicas.

Dessa forma, se torna relevante a análise de indicadores de desempenho logísticos com finalidade de alimentar ações estratégicas com base em uma avaliação mais criteriosa do rastreamento e definição de indicadores de desempenho, tais como o pedido perfeito. Nesse sentido, há uma dificuldade importante: usualmente as informações logísticas não estão disponíveis e sistematizadas nos sistemas de avaliação de desempenho prejudicando a coleta de dados para empresas e profissionais logísticos.

O impacto da gestão da informação logística apresenta efeitos sobre a coordenação dos fluxos logísticos (informações, materiais, financeiros e produtos). Busca-se minimizar as disfunções em torno da eficiência dos fluxos logísticos.

A construção de um sistema de medidas de desempenho para a empresa implica diretamente na avaliação global de seus resultados o que permite um *feedback* sobre a atuação frente à concorrência ou a outros fatores comparativos. Qualquer empresa deve avaliar seus processos logísticos de forma integrada e contextual. Um sistema de medidas de desempenho representa um grupo de indicadores para aferir como os processos de negócios e logísticos estão sendo executados, comparando-se os resultados obtidos em relação ao que foi planejado pela empresa. Essa prática de avaliação do desempenho logístico no Brasil ainda é bastante tímida.

Essas mudanças requerem das empresas uma maior adaptação aos efeitos provocados por tais transformações no ambiente interno e externo em que a empresa se encontra. A flexibilidade para lidar com algumas perturbações ambientais pode ser obtida pela melhor compreensão por parte das empresas do ambiente em que atuam.

Uma maneira das empresas compreenderem melhor o ambiente em que atuam é dispor de indicadores de desempenho logístico para a tomada de decisão com base em um banco de dados que produza informações precisas sobre o desempenho dos processos.

## **1.2.Objetivo Geral**

Mapear o fluxo logístico de uma empresa de embalagens flexíveis através de indicadores de desempenho durante um período de três meses, a fim de identificar e analisar as lacunas originadas pela falta de gerenciamento logístico para propor melhorias no processo logístico para o aumento da competitividade da indústria em questão.

### 1.3. Objetivos Específicos

- a) Revisar a literatura sobre os assuntos pertinentes a Logística e a Indústria de polímeros, identificar na literatura as características fundamentais e boas práticas da medição de desempenho;
- b) Estabelecer, a partir da revisão literária parâmetros necessários ao desenvolvimento do processo de formação de indicadores de desempenho logístico;
- c) Descrever e caracterizar os principais aspectos logísticos para avaliar o desempenho logístico em uma indústria de embalagens flexíveis;

### 1.4. Justificativa

A realização desta pode ser justificada por meio das afirmações de autores como Gunaserakan e Kobu (2007) de que os indicadores de desempenho são essenciais para a gestão das operações logísticas, de Browercox e Copper (2006) ao destacarem as empresas empenhadas em uma avaliação de desempenho abrangente resulta em uma melhoria na produtividade geral. Existe uma correlação entre níveis superiores de desempenho logístico e o uso de sofisticados métodos de avaliação de desempenho.

No sentido de avaliação do desempenho surge a indagação da importância e de se mensurar esses indicadores. Para Tuttle (1993) e Razzolini Filho (2006) a mensuração é um pré requisito as ações gerenciais. A medição do desempenho precisa ser continuamente perseguida pelas empresas, pois o desempenho global da cadeia só pode ser melhorado a partir da identificação entre o planejado e o executado. Dessa forma é possível analisar se o desempenho da empresa está controlado, detectando os desvios, as causas e gargalos do processo. Dessa forma é possível analisar e implantar soluções viáveis para a melhoria do desempenho.

Ao se utilizar do estudo de caso de uma empresa inserida no segmento de embalagens flexíveis, espera-se que os resultados apontados sirvam em direcionar avanços nos seus processos logísticos, obtendo assim maior desenvolvimento do setor na região.

## 2. LOGÍSTICA

### 2.1. Evolução do conceito e atividade logística

Em relação à origem do termo, La Londe (1994) afirma que se trata de uma variação do termo francês *logistique*, título dado a um oficial do exército de Napoleão Bonaparte, responsável pelo aquartelamento das tropas e pela busca de forragem para cavalos e outros animais e tem por definição como parte da guerra que trata do planejamento e da realização do projeto e desenvolvimento, obtenção, armazenamento, transporte, distribuição, entre outras atividades.

Autores com Ballou (2006) e Christopher (1997) apontam que até os anos de 50 as funções que atualmente são vistas como logística eram tidas como trabalho de apoio. As atividades de logística estavam fragmentadas nas empresas e outras áreas a executavam como o transporte era controlado pela gerencia de produção e o estoque era responsabilidade da área de *marketing*. Com um posicionamento semelhante os autores Wood e Zuffo (1998) dividem a evolução da logística em fases, permitindo que se trace um panorama da evolução do conceito e das atividades.

Na virada do século XX iniciou-se a primeira fase tendo a economia agrária como a principal influência teórica, a questão central era com o transporte e escoamento da produção agrícola. A segunda fase teve início no ano de 1940 e durou até a década de 60 e estava alicerçada na identificação dos aspectos de eficiência no fluxo de materiais, gestão de estoques, transporte, entre outras tratadas separadamente no contexto da gestão de bens. A terceira fase durou até a década de 70 onde se iniciou a visão integrada nas questões logística. Posteriormente a esta fase que durou até a década de 80 começou a se ter foco no cliente e início da aplicação de métodos quantitativos.

A quinta e atual fase tem ênfase estratégica como a denominação que lhe foi dada: “logística como elemento diferenciador”. Tem com perspectiva a gestão da cadeia de suprimentos, o foco nessa atual fase sugere o uso de alianças estratégicas.

A atual fase do pensamento logístico é o *Supply Chain Management*, que trata os fluxos logísticos dentro e fora da empresa com os relacionamentos que existem ao longo da cadeia para garantir uma redução nos desperdício e agregação de valor. Essas estratégias colaborativas promovem a união entre todos os elos da cadeia (empresa-cliente, empresa-empresa, cliente-cliente) explorando as atividades logísticas em busca de vantagens

competitivas. De acordo com Browersox (2006) a logística é uma ferramenta para relacionar e sincronizar a cadeia de suprimentos em um processo continua.

## 2.2. Definição de Logística

Lambert, Stock e Vantine (1999), em 1986 o *Council of Logistics Management (CLM)* definiu logística como o processo de planejamento, implementação e controle de fluxo eficiente e eficaz de matérias primas, estoques de produtos semi- acabados, acabados e do fluxo de informações a eles relativo, desde a origem até o consumo, com o propósito de atender aos requisitos dos clientes.

A logística compreende desde o fornecimento da matéria-prima até o consumo, abrangendo o gerenciamento das compras, operações de produção e transformação, controle de materiais e processos, embalagem, armazenagem e manuseio, a distribuição e o sistema de transportes. Conforme Ching (2001), a logística se encarrega de melhorar o nível de rentabilidade da distribuição, pelo planejamento, organização e controle das atividades de transporte e armazenagem, facilitando o fluxo de materiais e informações.

A logística se relaciona com todas as atividades de movimentação e armazenagem, que traz como consequência a facilidade do fluxo de produtos e informações tanto do ponto de vista de aquisição de matéria prima ate a distribuição do produto final. De acordo com Ballou (1993), a logística providencia níveis de serviço adequados a um custo razoável aos clientes.

De acordo com essa citação, entende-se que com as enormes pressões competitivas existentes, aliadas aos altos custos operacionais e administrativos, planejar as atividades envolvidas em todo o processo logístico torna-se fundamental objetivando sempre o melhor atendimento ao consumidor. Portanto, é necessário conhecer todas as etapas do processo, almejando a satisfação plena de toda a cadeia. É importante lembrar que é preciso encontrar soluções eficientes no que diz respeito a custos, com eficácia na busca pelos objetivos estabelecidos.

A logística é o processo de gerenciar estrategicamente a aquisição, movimentação e armazenagem de materiais, seja de peças ou produtos acabados, fluxo de informações correlatas através da organização e seus canais de *marketing*. De maneira a maximizar a lucratividade presente e futura através do atendimento dos pedidos a baixo custo afirma (CHRISTOPHER, 1997).

Já Slack et al. (2002), afirma que a logística é a ciência que descreve a gestão da distribuição física além do consumidor imediato ao longo da cadeia até o cliente final.

Pode-se perceber em todas as definições citadas acima, a preocupação com o consumidor final e a fidelização dos mesmos com o uso da logística ao agregar valor aos produtos e serviços oferecido, pois aí entra em “jogo” a questão da sustentabilidade. Então, a logística pode representar uma vantagem competitiva sustentável.

Daugherty et al. (1996), define o que foi mencionado acima como logística integrada, e esta segundo o autor inclui o planejamento, alocação e controle dos recursos financeiros e humanos comprometidos no suporte das operações de fabricação, suprimento e distribuição física.

### **2.2.1. Logística Interna**

A definição de logística interna para Porter (1989) é o conjunto de atividades associadas ao recebimento, armazenamento e distribuição de insumos no produto, como manuseio de material, armazenagem, controle de estoque, programação de frotas, veículos e devolução para fornecedores.

Uma das áreas importantes na administração dos recursos é a logística interna que abrange, entre outras coisas, os deslocamentos de bens pela produção e áreas de armazenagem. A logística interna sempre foi fonte potencial de melhoria na eficiência geral da empresa, especialmente as fabricantes de embalagens, afirma (FREIRE, 2003).

Ao procurar aperfeiçoar os processos inerentes as atividades de layout de distribuição interna da empresa, os sistemas de informação, desenvolvimento de tecnologias, manutenção de estoques, entrega de produtos, utilização dos recursos a logística interna é responsável diretamente pela cadeia de valor com a qualidade ideal utilizando o mínimo de recursos possíveis o que possibilitara a agregação de valor ao produto.

Portanto, a melhoria da logística interna viabiliza acrescentar novos conceitos de gestão industrial, permite a eliminação contínua das perdas, redução de custos, redução do *lead-time* e aumento da qualidade. Consequentemente, atingem-se melhores níveis de produtividade, tornando a empresa mais competitiva.

### **2.2.2. Logística externa**

De acordo com Uhlmann et.al (2006) a logística externa integra os meios associados à coleta, armazenamento e distribuição física do produto para os clientes, ou seja: armazenamento de itens acabados, manuseio de insumos, operação de veículos de entrega, atendimento de pedido e programação.

Já para Fleury, Wanke e Figueredo (2000) a logística externa é responsável por todas as funções da administração dos recursos materiais: compra, armazenamento, distribuição, transporte e informações entre uma ou outra empresa pertencente à complexa estrutura do canal de distribuição.

Portanto, a logística externa deve compreender todas as atividades de entregas realizadas dentro do prazo pelo fornecedor ao comprador, o recebimento de produto de acordo com especificações de qualidade, o atendimento dos pedidos e o tempo de entrega destes ao comprador.

As medidas de desempenho externo permitem a compreensão, manutenção e monitoramento com o foco no cliente, assim como a absorção de inovações referentes a outros setores. Assim, a medição das percepções dos clientes requer uma contínua avaliação sobre os requisitos de maior importância conforme a visão do consumidor, bem como a avaliação do desempenho pelo confronto dos resultados das operações da empresa com seus concorrentes ou empresas de referência em outro segmento.

### **2.2.3. Distribuição**

A distribuição física de produtos constitui-se em permanente desafio logístico. A escolha do posicionamento e da função das instalações de armazenagem é uma definição estratégica. É parte de um conjunto integrado de decisões, que envolvem políticas de serviço ao cliente, políticas de estoque, de transporte e de produção que visam prover um fluxo eficiente de materiais e produtos acabados ao longo de toda a cadeia de suprimentos (LACERDA, 2000).

Conforme Novaes (2004), os especialistas em logística denominam a distribuição física de produtos, os processos operacionais e de controle que permitem transferir os produtos do o ponto de fabricação, até o ponto em que a mercadoria é finalmente entregue ao consumidor.

A distribuição física pode ser definida como uma atividade de transporte e estocagem de bens para atender às necessidades de consumidores nas empresas e ao longo do canal de distribuição.

A distribuição está intimamente ligada à movimentação e a transportes, pois é a atividade que empresa efetua as entregas de seus produtos.

Para Ballou (2006), o transporte representa normalmente o artifício mais significativo em termos de custos logísticos sendo que dois terços destes custos são absorvidos com movimentação de cargas. Além do transporte, Ballou (1993) enfatiza que a armazenagem e manuseio de mercadorias são elementos essenciais de atividades logísticas de distribuição, pois seus custos podem sugar de 12% a 40% dos gastos logísticos da empresa.

### **2.3. Logística no setor de embalagens flexíveis**

Nesse cenário, diversas empresas estão reconhecendo que cabe a elas realizar investimentos no setor, com o duplo objetivo de dispor de meios adequados para suas operações logísticas e de baratear as despesas ligadas a esses custos. Paulo Skaf, presidente da Fiesp chama a atenção para o fato de que “a superação dos obstáculos, a exemplo da competitividade, não poderá ser conquistada de forma isolada” (CUNHA, 2005).

Um fator fundamental no caminho em busca da integração entre os parceiros comerciais e do direcionamento adequado dos investimentos nessa área, visando a eliminar a perigosa tendência ao isolamento na cadeia de suprimentos, passa obrigatoriamente pelo alinhamento das operações logísticas internas com as dos clientes.

À medida que fornecedores e clientes passam a atuar de maneira conjunta, adotando um padrão único de identificação e comunicação, a indispensável integração e a eficiência aliada a ela passam a fazer parte do dia-a-dia das organizações. A posição de fornecedor preferido e o aumento das margens são as recompensas que aguardam os supridores de materiais de embalagem que já dominam o alinhamento dos dados da cadeia de suprimentos.

As empresas do segmento apresentam deficiência na gestão do ciclo de pedidos, devido a oscilações e peculiaridades da cadeia industrial, que torna difícil a acuracidade na previsão e gerenciamento da demanda e que impacta no planejamento da produção destinada aos mercados e gerenciamento dos pedidos, estoque e volume de produção. Consequência da

diversidade de mercados atendidos há uma prioridade de produção de acordo com o destino do produto, devendo ser respeitado o *lead time* e o *transit time* pela diferentes áreas da empresa.

## **2.4. Embalagem**

De acordo com Schimmelfenig; Santos e Bernieri (2009) publicado na RACI o mundo em que vivemos hoje pode ser conhecido como o mundo das embalagens, pois praticamente todos os produtos de consumo vendidos são embalados. As embalagens representam o principal elo de comunicação e ligação entre a marca, o produto e o consumidor se tornando cada vez mais significativa a ser uma parte importante para atrair a atenção do consumidor e, assim, poder conquistar a sua fidelidade.

Historicamente, as primeiras “embalagens” surgiram a mais de dez mil anos atrás e eram utilizadas como simples recipientes com o objetivo de conter os líquidos utilizados como bebida e armazenar (conchas do mar, cascas de coco, entre outros). Posteriormente começaram a surgir cestas de fibras naturais, bolsas de peles de animais entre outros trazendo novas técnicas de embalagens ABRE (2004).

O conceito de embalagem poder ser complexo e varia conforme a finalidade. Exemplificando essa afirmação para o consumidor a embalagem é um meio de satisfazer o desejo de consumo do produto; para o marketing representa o meio mais próximo do consumidor ser atraído para a compra do produto; para o setor de design é a forma de proteção do produto até chegar ao consumidor; para a engenharia industrial é o meio de proteção do produto para transporte e armazenagem Lautenschlager (2001).

## **2.5. Embalagens Flexíveis**

O setor de embalagens flexíveis, em particular as embalagens plásticas flexíveis, foi um dos segmentos que mais cresceu na indústria de embalagens. Esse crescimento é atribuído ao aumento do uso dos filmes e a manufatura com desenvolvimento tecnológico em plásticos flexíveis permitindo ao material conquistar a fatia de mercado anteriormente ocupada pelas

embalagens de papel. As embalagens plásticas flexíveis ainda estão em desenvolvimento com o lançamento de novas resinas, estruturas de filmes e métodos de conformação e enchimento. As novas aplicações para produtos existentes e novos produtos chegam constantemente ao mercado. Enquanto a maioria dos flexíveis é produzida por polímeros *commodities*, um número crescente de sofisticadas estruturas multicamadas e combinações de substratos chegam ao mercado (ANYADIKE, 2009).

Anyadike (2009) destaca os principais materiais de embalagem flexível que são: polietileno (PE), polipropileno biorientado (BOPP), filme *cast* de polipropileno (PP), poliamida (PA), policloreto de vinila (PVC), polietileno tereftalato (PET), entre outros.

Devido essa ampla gama de polímeros disponíveis, cada um com sua própria combinação de propriedade química e física, as embalagens flexíveis são beneficiadas. Dessa maneira, tais polímeros podem ser utilizados sozinhos ou em combinação com outros materiais.

Segundo Coles (2009) existem tipos de aplicações de embalagens flexíveis onde podemos destacar duas categorias: pacotes dirigidos pelas necessidades do mercado e embalagens que forneçam a proteção e/ou vida em prateleira do produto.

## **2.6. Logística como vantagem competitiva**

A natureza dos mercados foi transformada pelas mudanças econômicas e através das expectativas do cliente, isso implicou na alteração do fluxo de mercadorias e informação dentro das empresas. Neste ambiente, Fleury, Wanke e Figueredo (2000) afirmou que a Logística deixou de ser apenas uma ferramenta gerencial, para se tornar também uma importante atividade econômica, que constitui de forma significativa para a estrutura de custos das empresas.

A logística é importante para a estratégia da empresa. Quando a gerencia reconhece que a logística afeta de uma parte significativa dos custos da empresa e que o resultado das decisões tomadas sobre a cadeia de suprimentos leva a altos níveis de serviço ao cliente, ela está em condições de usá-la de maneira eficaz para penetrar em novos mercados, ampliar sua participação no mercado e elevar os lucros (FLEURY, 2000; BALLOU; 2006).

De acordo com Bowersox e Closs (2001) as empresas que desfrutam de competências logísticas conseguem ganhar vantagem competitiva proporcionando ao cliente um serviço superior. E embora seja difícil atender aos pedidos de maneira perfeita, quando as empresas apresentam desempenho acima da média em termos de velocidade e consistência de entrega, passam a ser vistos como fornecedores e parceiros ideais. Para Porter (1992) a concorrência esta na essência do sucesso ou do fracasso das empresas, determinando a adequação das atividades que podem contribuir para o seu desempenho.

O uso da logística como fonte de vantagem competitiva pelas organizações é baseado em um gerenciamento integrado da mesma, trabalhando de forma sistêmica, ou melhor, procurando atingir um objetivo comum por meio de um conjunto de atividades interligadas que trabalham de forma coordenada.

Daugherty et al. (1996), define o que foi mencionado acima como logística integrada, e esta segundo o autor inclui o planejamento, alocação e controle dos recursos financeiros e humanos comprometidos no suporte das operações de fabricação, suprimento e distribuição física.

A explicação reside na sua capacidade de evoluir para responder as necessidades advindas das profundas e constantes mudanças que as organizações estão enfrentando. O modo como a logística vem sendo aplicada e desenvolvida, no meio empresarial e acadêmico, denota a evolução do seu conceito, a ampliação das atividades sob sua responsabilidade e, mais recentemente, o entendimento de sua importância estratégica. Em seu estágio mais avançado, está sendo utilizada para o planejamento de processos de negócios que integram não só as áreas funcionais da empresa, como também a coordenação e o alinhamento dos esforços de diversas organizações na busca por reduzir custos e agregar o máximo valor ao cliente final.

De acordo com Daugherty et al. (1996) a utilização da logística como fonte de vantagem competitiva pelas empresas baseia-se no seu gerenciamento de forma integrada. O gerenciamento integrado dos diversos componentes do sistema logístico é uma condição necessária para que as empresas consigam atingir excelência operacional com baixo custo. Para atingir este objetivo, as empresas necessitam conhecer muito bem os *trade offs* inerentes a sua operação logística e possuir sistemas e organização adequados para tomar decisão de forma integrada.

Lambert e Stock (1992) definem empresas de excelência como aquelas que fornecem um produto de qualidade acompanhado de um serviço superior ao consumidor a um preço competitivo.

## 2.7. Qualidade

O conceito de qualidade não é novo. Essa noção foi evoluindo ao longo do tempo, dadas as especificidades que cada período apresentou na história do desenvolvimento humano.

O termo qualidade é, atualmente, um dos temas mais debatidos e difundidos junto à sociedade, aparecendo ao lado de outros como produtividade, globalização, competitividade, integração, qualidade de vida, ecologia, dentre outros. Entretanto, embora bastante comentado, existe pouca compreensão do que seja, efetivamente, qualidade.

### 2.7.1. Conceituação da Qualidade

O que se pode considerar mais ou menos recente é a preocupação com o processo. Não somente o processo fabril, mas também com todos os processos que a empresa lança mão para atender e satisfazer os consumidores. Essa preocupação com todos os processos industriais e administrativos é conhecida como *Total Quality Control* ou apenas TQC (ROBLES JR, 1996).

O conceito de qualidade é descrito como um conjunto de propriedades e características de um produto, processo ou serviço, que lhe fornecem a capacidade de satisfazer as necessidades explícitas ou implícitas.

Diversos outros autores conceituaram qualidade. Segundo Deming (1990), a qualidade significa um grau previsível de uniformidade e confiabilidade a baixo custo, estando adequada ao mercado.

Outra definição de qualidade é apresentada por Juran, que a entende como adequação ao uso. De acordo com Juran e Gryna (1991) ao conceituarem qualidade como *fitness for use* (adequação ao uso). Talvez esse seja um dos conceitos mais disseminados na literatura sobre o tema.

Já Garvin (1992) prefere, em vez de um conceito, adotar diversas dimensões da qualidade. Identificou, então, oito categorias: desempenho, características, confiabilidade, conformidade, durabilidade, atendimento, estética e qualidade percebida. Afirma que cada categoria é estanque e distinta, pois um produto ou serviço pode ser bem cotado em uma dimensão, mas não em outra, estando em muitos casos inter-relacionadas. Frisa também que, como conceito, a qualidade existe há muito tempo, porém apenas recentemente passou a ser utilizada como uma forma de gestão.

Crosby (1994) definiu qualidade em termos concisos, ao conceituá-la como “qualidade é conformidade com os requisitos”. Assim, se um produto satisfaz todos os requisitos para este produto de acordo com seu modelo-padrão, ele é um produto de qualidade. Se o produto for fabricado corretamente na primeira vez, então os desperdícios seriam eliminados e a qualidade não seria dispendiosa

Para Caravantes (1997), a gestão da qualidade consiste em desenvolver, criar e fabricar mercadorias mais econômicas, úteis e satisfatórias para o comprador. Administrar a qualidade seria também administrar o preço de custo, o preço de venda e o lucro.

A maioria das diversas abordagens mencionadas compartilha um ponto em comum, que é a satisfação das necessidades do consumidor. Essa satisfação pode estar representada, por exemplo, na adequação ao uso defendida por Juran e Gryna; nas características de produtos ou serviços que correspondam às expectativas do cliente; nas dimensões da qualidade apresentadas por de Garvin (em que o cliente prioriza uma ou mais dessas dimensões).

Encontra-se ainda, na dependência da percepção pessoal de qualidade do indivíduo; no atendimento das necessidades do cliente dentro de suas possibilidades de compra e também na visão de Cervantes (1997) na qual os produtos devem ser úteis e satisfatórios para o comprador.

Há autores que separam qualidade em dois aspectos: qualidade técnica e qualidade humana. Afirma que a qualidade técnica está em satisfazer exigências e expectativas concretas, tais como tempo, finanças, taxa de defeitos, funcionabilidade, durabilidade, segurança e garantia. A qualidade humana diz respeito à satisfação de expectativas e desejos emocionais, tais como atitude, comprometimento, atenção, credibilidade, consistência e lealdade. Além disso, trabalha-se com cinco tipos de qualidade: a pessoal, a departamental, a de produtos, a de serviços e a da empresa. Em todas elas deve-se verificar a qualidade técnica e humana.

Qualidade é um esforço amplamente compensador por muitas razões: reduz custos, porque racionaliza processos; diminui os desperdícios; elimina o retrabalho e acaba com a burocracia e os controles desnecessários; dá o direcionamento certo, pois o compromisso com a qualidade estreita os laços da empresa com sua clientela em permanente e sistemática troca de informações, o que conduz a aperfeiçoamentos e inovações de sucesso garantido; a sua prática amplia a percepção do empresário para novos negócios, novas oportunidades e qualifica a empresa para novos mercados. Esses são resultados do permanente enfoque no cliente e em todas as suas necessidades e aspirações.

Independente dos programas da moda ou das normas da qualidade, os principais mestres da qualidade, entre eles William Edward Deming, Joseph Juran, Phillip Crosby e Kaoru Ishikawa, desenvolveram metodologias próprias em relação à implantação de programas da qualidade nas empresas, e cada um deles criou uma relação de princípios da qualidade total. Esses possuem certa similaridade e podem ser agrupados em dez princípios: Planejamento da Qualidade, Total Satisfação dos Clientes, Gerência Participativa, Desenvolvimento dos Recursos Humanos, Constância de Propósitos, Aperfeiçoamento Contínuo, Gerenciamento de Processos, Disseminação das Informações, Garantia da Qualidade e Desempenho Zero Defeitos.

### **2.7.2. Qualidade de serviço**

Pelo que se pode observar nas tendências da moderna gerência, o cliente é o foco de todo o esforço de uma organização; não é para menos, dele depende a sobrevivência da instituição, nele a mesma buscará motivação para satisfazê-lo da melhor forma. É justamente essa melhor forma que chamamos de qualidade. Entende-se por Qualidade o atendimento das necessidades do cliente continuamente. Baseia-se na prevenção de aspectos relativos à não qualidade tais como: erros, defeitos na realização de serviços e produção de bens, tempo desperdiçado, demoras, falhas, falta de segurança nas condições de trabalho, erro na compra de produtos, serviço desnecessário e produtos inseguros.

Seguramente já nos defrontamos com inúmeras definições de qualidade. Em síntese todas convergem para a valorização do cliente, através de sua satisfação com o produto ou serviço que utilizar e que estes para isso devam constituísse de todas as características desejáveis por esse cliente, características essas por sua vez, capazes de serem instituídas pela empresa.

Descobriu-se que a qualidade pode fazer a diferença, conquistar o cliente, garantir lucros e permanência no mercado. De tal sorte a qualidade da maneira como a conhecemos aliada aos serviços constitui-se numa ferramenta capaz de realmente fazer a empresa se destacar em seu mercado de atuação. Segundo Phillip Kotler, assim define-se serviços:

*Serviço é qualquer ato ou desempenho que uma parte pode oferecer a outra e que seja essencialmente intangível e não resulte na propriedade de nada. Sua produção pode ou não está vinculada a um produto físico. (KOTLER. 1998. p.412).*

Segundo Corrêa e Giansesi (1994), a qualidade em serviços pode ser definida como o grau em que as expectativas do cliente são atendidas, excedidas por sua percepção de serviço.

Há algumas características associadas a serviços que diferenciam essa atividade da fabricação de produtos e, por isso, precisam ser consideradas, quando aplicadas as técnicas de Qualidade Total.

Serviços são produzidos e consumidos simultaneamente, ou seja, não podem ser estocados para serem consumidos posteriormente, e isto significa que qualquer defeito na produção do serviço já afetou o consumidor, o que não ocorre necessariamente na produção de bens.

Na indústria é possível prevenir a ocorrência de defeitos, antes que o mesmo seja oferecido ao mercado. Na prestação de serviços, o cliente geralmente percebe os defeitos embora o prestador de serviço nem sempre, e isso afeta a satisfação do cliente.

Sendo objetivo da Logística o atendimento aos requisitos dos clientes por meio de um nível de serviço e custo adequado, tem que se alcançar excelência em deve-se ter em vista a busca da qualidade do serviço com pré-requisito e não como um fator de diferenciação. Assim, estratégias para atividades logísticas devem basear-se na avaliação continua de desempenho, já que o desempenho reflete diretamente no nível de serviço oferecido ao cliente e na qualidade do produto que chega às mãos deste.

### **2.7.3. O nível de serviço**

Nível de serviço logístico não é algo que todas as empresas entendem de forma uniforme quanto aos serviços prestados pelos seus fornecedores; para algumas é o prazo de entrega, para outras corresponde ao percentual de itens que o fornecedor consegue atender em cada pedido, imediatamente.

Os usuários selecionam seus fornecedores baseados numa combinação desses três componentes para satisfazer suas necessidades (BALLOU, 1993). O nível de serviço compreende todo o conjunto de atributos oferecidos ao cliente, devidamente identificados e quantificados.

Em ordem decrescente, quanto à importância, assumem-se geralmente ainda os seguintes itens:

- Tempo decorrido entre o recebimento de um pedido e despacho do mesmo;
- Lote mínimo de compra imposto pelo fornecedor;
- Precisão quanto aos itens enviados em relação aos pedidos realizados;
- Ocorrência de perdas e avarias

O nível de serviço logístico oferecido pode ser um elemento promocional tão importante quanto o desconto no preço. Tendo em vista que melhorias no nível de serviços geralmente estão associadas a custos, e que melhorias no mesmo não resultam, percentualmente, nos mesmos ganhos em termos de vendas, é preciso avaliar qual o ponto a atingir em comparação com os níveis de serviço já oferecidos pela concorrência. O nível de serviço afeta as vendas. Admite-se que preços e qualidade são iguais àqueles oferecidos pela concorrência.

Níveis de serviço, frequentemente, implicam em custos maiores. De modo a maximizar o lucro da empresa, a preocupação do fornecedor, portanto, consiste em operar a um nível que lhe permita a maior diferença entre Receitas e Custos e este é inferior ao ponto máximo observado na figura anterior.

Custos logísticos tendem a crescer a taxas crescentes à medida que o nível de serviço melhora. A razão para isso é que as oportunidades mais simples são as de menor custo, e por isso também são selecionadas em primeiro lugar; à medida que são atingidos patamares mais elevados os custos também crescem proporcionalmente.

Um indicador fundamental para medir o nível de serviço oferecido pelo fornecedor é o tempo transcorrido entre colocação do pedido pelo importador até o recebimento das mercadorias e é conhecido como tempo de ciclo de pedido. Embora não seja muito comum, o ideal é medir o tempo de ciclo de pedido e a sua variação, o que permitirá estabelecer níveis menores de estoque de segurança.

Na prática a empresa sempre tem a tarefa de identificar quais são, para o cliente, os elementos chave que determinam o nível de serviço.

Ballou (1993) agrupa os fatores que compõem o nível de serviço em três categorias, segundo o período em que ocorrem, em função do momento da contratação dos serviços. Esses grupos são identificados como fatores de pré-transação, de transação e de pós-transação respectivamente. No primeiro grupo, que envolve os atributos oferecidos antes da contratação dos serviços, está compreendida principalmente a clara definição da política logística da empresa (o cliente sabe de antemão o que pode cobrar do fornecedor). Por ocasião da venda do produto ou serviço são importantes: disponibilidade de pessoal e dos equipamentos na data combinada, prazo para realização dos serviços, transparência na estrutura de custos, estrutura tarifária simples e de fácil compreensão e aplicação, etc. Finalmente, na fase pós-transação é importante o rápido atendimento das reclamações, com clara definição de responsabilidades.

A prática revela que é preciso ter grande cautela para estabelecer o nível de serviço do estoque com o objetivo de atender as vendas a partir do estoque disponível. Aumentar a disponibilidade, em apenas alguns pontos percentuais, devido a pressões da área de marketing ou por julgamento apressado, pode resultar em custos elevados em termos de capital investido, tendo em vista que os custos de capital crescem explosivamente à medida que a disponibilidade dos itens em estoque também aumenta.

#### **2.7.4. Custos da Qualidade**

Os custos da qualidade oferecem suporte ao gerenciamento de custos em conjunto com programas de qualidade ou de melhoria contínua, através de informações que possibilitam gerenciar os programas de modo a priorizar a implementação de programas nas áreas mais críticas em função dos custos.

Os conceitos de custos da qualidade passaram a ser disseminados com a bibliografia que tratava do controle da qualidade e buscavam oferecer suporte às ações de melhorias, além de tentar medir a qualidade das empresas. As definições de custos da qualidade variam de acordo com a definição de qualidade e as estratégias adotadas pela empresa, que induzem a diferentes aplicações e interpretações.

Os custos da qualidade foram discutidos inicialmente por Juran em 1951 em seu livro *Quality Control Handbook*. Para Juran e Gryna (1991), o termo “custos da qualidade” assumiu díspares significados para pessoas diferentes.

Alguns os compararam aos custos para se atingir a qualidade. Outros equipararam o termo aos custos para o funcionamento do Departamento de Qualidade. A interpretação a que

chegaram os especialistas em qualidade foi equiparar os “custos da qualidade” com o custo da má qualidade (notadamente os custos para se encontrar e corrigir o trabalho defeituoso).

Assim, Juran e Gryna (1991) afirmam que os custos da qualidade são aqueles custos que não existiriam se o produto fosse fabricado de forma perfeita na primeira vez, estando associados com as falhas na produção que levam a retrabalho, desperdício e perda de produtividade.

Segundo Crosby (1994), os custos da qualidade estão relacionados com a conformação ou ausência de conformação aos requisitos do produto ou serviço. Assim, se a qualidade pode ser associada à conformação, deduz-se que os problemas de conformação e as medidas que visem evitá-los acarretam um custo. Então, o custo da qualidade seria formado pelos custos de manter a conformidade adicionada aos custos da não-conformidade. Ou seja, falta da qualidade gera prejuízo, pois quando um produto apresenta defeitos haverá um gasto adicional por parte da empresa para correção dos defeitos ou a produção de uma nova peça.

Palmer (1981), ao se referir aos custos da qualidade, enfatiza que o problema de qualidade é, sobretudo, um problema de custos. Mesmo que uma companhia tenha capacidade para fabricar um produto perfeito, isso pode não ser viável do ponto de vista econômico.

Sakurai (1997) diz que custo da qualidade pode ser definido como o custo incorrido por causa da existência, ou da possibilidade de existência, de uma baixa qualidade. Por essa visão o custo da qualidade é o custo de se fazer as coisas de modo errado.

No livro do Conselho Regional de Contabilidade de São Paulo (1995), custo da qualidade é definido como não sendo apenas o custo incorrido para se obter qualidade, nem o custo incorrido para funcionamento do departamento de qualidade, mas os custos incorridos na criação do controle de qualidade, na prevenção, na avaliação e na correção do trabalho defeituoso.

Custo da Qualidade Total é a aplicação de capital no sentido de oferecer ao produto que se elabora um caráter distintivo que lhe atribui condições para a plena satisfação do cliente, quer quanto à utilização quer quanto ao preço.

## **2.8. Medição de desempenho**

### **2.8.1. Definições para medição de desempenho**

Para Sink e Tuttle (1993) o desempenho de uma organização é função de um complexo inter-relacionamento de vários critérios como: qualidade, produtividade, inovação e lucratividade. Dada a abrangência dos critérios que podem definir o desempenho, verifica-se que a medição de desempenho não é uma tarefa simples e o seu conceito envolve conforme Bond (2002), uma estrutura física e lógica, composta de equipamentos, pessoas e informações e que depende da visão do corpo gerencial da empresa, da estrutura hierárquica e da infraestrutura de suporte ao sistema de medição.

Segundo a definição de Lebas (1995), medir desempenho significa traduzir a realidade de um sistema, processo ou atividade em informações úteis para a tomada de decisão. Analogamente a esta visão, Hronec (1994) afirma que as medidas de desempenho são sinais vitais da organização, que quantificam e qualificam o modo como as atividades de um processo para atingir as metas. A medição de desempenho é o processo de quantificar a eficiência e eficácia de uma ação, em que a medição é o processo de quantificação e ação que leva ao desempenho.

Para Neely e Platts (1995) o sistema de medição de desempenho não é único, difere com relação a cultura e as necessidades da empresa. Um sistema de medição de desempenho é formado por um conjunto de medidas individuais e é influenciado pelo ambiente no qual está inserido. A figura 3 ilustra este relacionamento sugerido entre as medidas de desempenho, o sistema de medição de desempenho e o ambiente em que o mesmo atua.

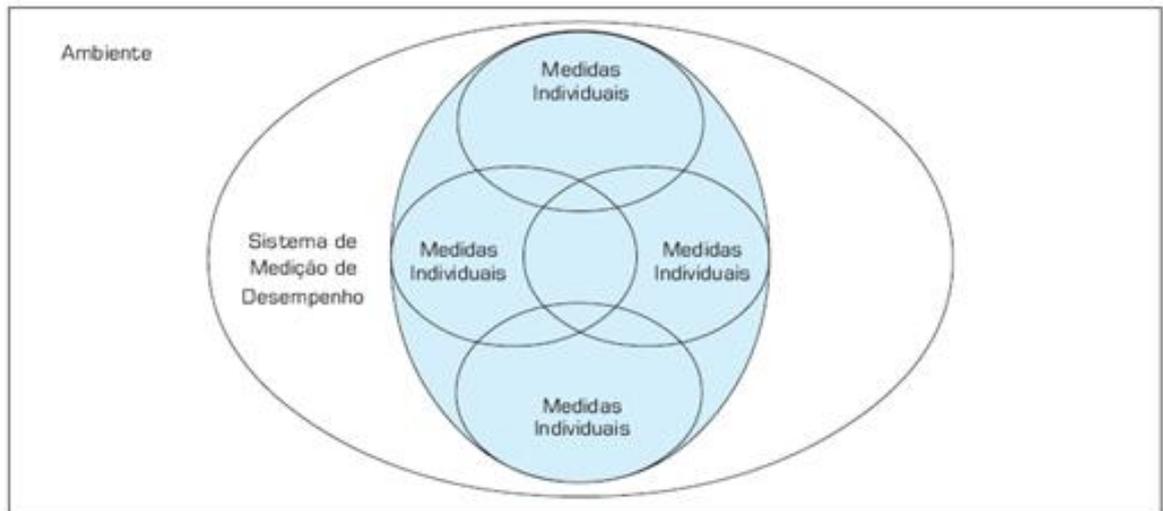


Figura 3. Dimensões da medição de desempenho

Fonte: Neely, Gregory e Platts (1995)

As medidas de desempenho podem ser agrupadas de maneira a formar um conjunto delas. Esse conjunto, por sua vez, seguindo uma lógica, pode formar um sistema de medição de desempenho. E, em um último estágio ocorre a integração do sistema como o ambiente organizacional, tanto interno quanto externo.

### 2.8.2. Contribuição da medição de desempenho

A medição de desempenho tem recebido forte ênfase enquanto prática gerencial. Segundo Kaydos (1991) a medição de desempenho é um dos elementos centrais da gestão organizacional, dada à percepção de que o desempenho é em parte grande resultado das tomadas de decisões e que neste sentido, a qualidade da decisão é limitada pela informação qualitativa e quantitativa disponível sobre o desempenho.

Contudo, além do entendimento de que o objetivo principal da medição de desempenho é controlar e monitorar, indicando se as empresas estão adequadamente direcionadas para atingir suas metas estratégicas, Kaydos (1991) apresenta como objetivos secundários da medição de desempenho: comunicar a estratégia e clarear valores; identificar problemas e oportunidades, entender processos; definir responsabilidades; melhorar o controle e o planejamento, entre outras.

Para Neely (1998), a medição de desempenho por si, não prove melhoria de desempenho, contudo ela pode agir como promotora de progresso de várias maneiras.

### 2.8.3. Processo de medição de desempenho

Apesar de a literatura apresentar modelos com várias recomendações para o desenvolvimento dos sistemas de medição de desempenho, poucas são os trabalhos que detalham o desenvolvimento do sistema de medição de desempenho e definição do conjunto de indicadores adequados que irão compor o sistema. Dentro do levantamento bibliográfico efetuado para esta pesquisa, o estudo de Neely (2000) apresenta uma abordagem que preenche parte dessa lacuna. O processo de medição de desempenho compreende a obtenção de informações qualitativas e quantitativas sobre o objeto de questão julgadas de acordo com determinados princípios como essenciais para o monitoramento do desempenho. Podendo o processo de medição ser dividido em quatro fases: projeto, implementação uso e revisão ilustrada na figura 4.

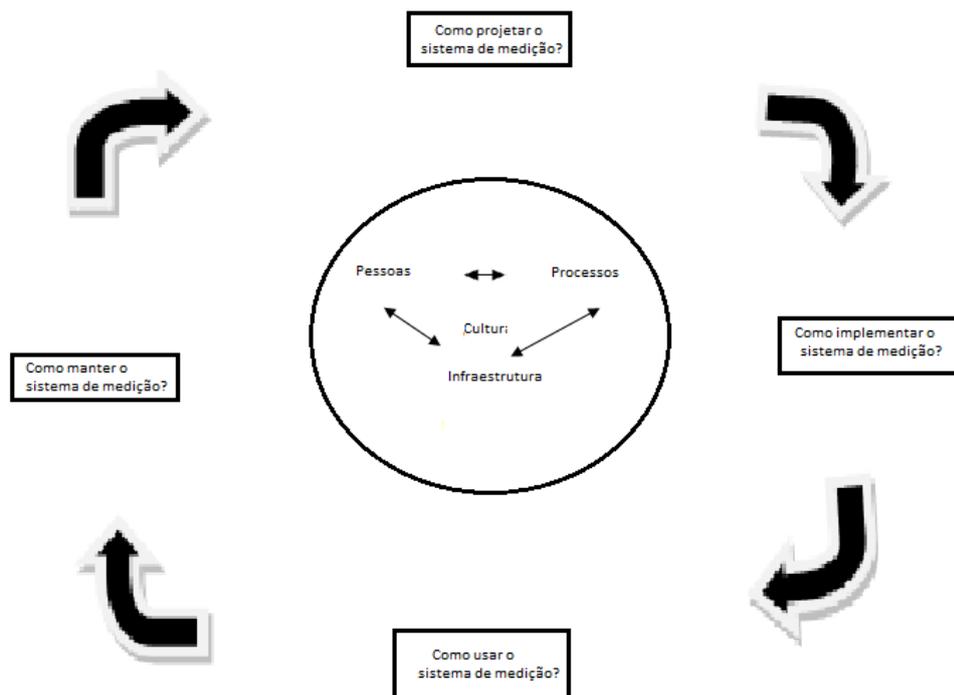


Figura 4. Fases do processo de medição de desempenho

Fonte: Adaptado de Neely (2000)

Um ponto importante a ser ressaltado é a necessidade dos indicadores de desempenho serem definidos e comunicados de maneira que seu significado e objetivo fiquem claros para todos na organização, especialmente para seus usuários.

A integração e globalização da logística têm grandes impactos sobre a definição e a utilização de medidas de desempenho para ela. Técnicas e medidas de desenvolvimento adaptadas às realidades logísticas atuais são críticas, pois o controle eficaz da gestão de custos e operações demanda informações sobre o desempenho logístico. A maior parte das empresas precisará de novas medidas e bancos de dados para gerenciar sua logística, pois os sistemas existentes não fornecerão as informações necessárias. Os indicadores logísticos relevantes são as ferramentas-chave do sistema de controle, permitindo ações e decisões coerentes e orientadas para a estratégia. A base das medidas eficazes é uma análise de fatores de sucesso para um produto ou passo de um processo.

Medidas apropriadas para a competição global de hoje medem mais que indicadores de produtividade tradicionais e incluem indicadores de utilização e desempenho. Os indicadores de utilização concentram-se na frequência com que os meios são disponibilizados para a logística.

Os indicadores de desempenho medem funções comparadas a padrões definidos. No total, as medidas podem medir o nível de:

- a) eficiência das funções gerenciais envolvidas, tais como qualidade, organização e custos;
- b) adaptabilidade às necessidades dos clientes, o que envolve a medição de desempenho da organização ao lidar com a demanda imprevisível do cliente;
- c) adaptabilidade às necessidades de mercado, ou desempenho relativo às incertezas no mercado.

É importante salientar que os princípios básicos do projeto de sistemas de avaliação de desempenho e as características de medidas eficazes são diferentes para medir o desempenho na integração setorial e para medir a integração funcional. A medição de desempenho na integração setorial tem considerações únicas, tais como dinâmica interempresarial, potencial de níveis de integração interempresarial diferentes e objetivos específicos de empresas diferentes, possivelmente conflitantes.

#### **2.8.4. Medição de desempenho na Logística**

As pesquisas identificaram relação entre níveis superiores de desempenho logístico e o uso sofisticado de métodos de avaliação ou de capacitação voltadas para a medição de desempenho e ainda que, empresas empenhadas numa avaliação de desempenho abrangente

obtinham melhorias na produtividade geral das atividades logísticas ( BROWESOX e CLOSS 2001).

Conforme Christopher (2007) uma vez que o gerenciamento logístico é um conceito orientado para o fluxo, com o objetivo de integrar recursos ao longo de todo o trajeto que se estende desde os fornecedores até os clientes finais, é desejável que se tenha um meio de avaliar os custos e o desempenho deste fluxo. A falta de informação sobre o desempenho é um motivos mais importante para a dificuldade que muitas companhias tem sentido para a adoção de uma abordagem integrada para a logística.

Para a realização de uma medição eficaz é necessário uma análise de fatores de sucesso para todo o processo logístico, que deve ser orientado pela estratégia, garantindo coerência entre ações e os indicadores utilizados para a monitoria do processo (Donier et al, 2000). Sobre a abrangência da avaliação de desempenho logístico (Browsersox et al. 1, 2006) afirma que o objetivo mais importante de um desempenho logístico superior é de melhorar o valor para o cliente, portanto, um sistema de avaliação abrangente precisam tocar os pontos cruciais de impacto no valor para ambos. A figura 5 ilustra este posicionamento.



Figura 5. Dimensões do desempenho logístico

Fonte: Browsersox, Closs e Cooper, 2006

A estrutura apresentada considera tanto a excelência operacional quanto a utilização de ativos no desempenho logístico. Na dimensão da excelência operacional, as métricas chaves focalizam o atendimento otimizado aos clientes, de modo a contribuir para o seu sucesso

ainda maior e reduzir o custo total de serviços. A utilização de ativos reflete a eficiência da gestão dos ativos fixos da empresa e do seu principal capital de giro.

Segundo Donier et al. (2000) a integração da logística tem grandes implicações sobre o projeto e uso de indicadores de desempenho. Técnicas e medidas de desempenho adaptadas às realidades logísticas são críticas, pois o controle eficaz da gestão de custos e operações demanda informações apropriadas sobre o desempenho integrado. A tomada de decisão sobretudo quando as funções de caráter logístico, necessita de um conjunto de medidas que apresentam alto grau de sinergia.

### **2.8.5. Indicadores de desempenho logístico**

Dado a importância da medição de desempenho, os indicadores podem ser considerados como centro de entendimento de uma organização. Portanto, a definição dos indicadores exige um trabalho cuidadoso, sob o risco de não se considerar medidas necessárias a compreensão do novo ambiente econômico e de que os recursos despendidos neste processo não tragam os benefícios que podem ser esperados de bons sistemas de desempenho (GRIFFIS et al., 2007).

Especificamente sobre as características dos indicadores, autores com Donier et al. (2000) afirmam que o objetivo da medida é ser capaz de atuar sobre as causas e que um conjunto de indicadores de desempenho balanceados são necessários para um bom processo de medição.

Sobre a escolha de indicadores, Donier et al. (2000) afirmam que este é um dos passos mais críticos para o processo de medição de desempenho e suas adoções devem ser válidas de acordo com os objetivos buscados pela empresa. Ao relacionar o desempenho logístico com de serviço ao cliente, Ballou (2006) coloca que encontrar uma medição com abrangência suficiente para garantir uma avaliação efetiva do desempenho da logística dos serviços ao cliente é uma tarefa trabalhosa, considerando-se as inúmeras dimensões dos serviços dos mesmos.

O desempenho logístico é multidimensional, envolvendo vários objetivos e nenhum indicador é suficiente ou bastante para medir o desempenho logístico (CHOW, 1994). Neste sentido, o objetivo dos pesquisadores e gerentes é encontrar um conjunto de indicadores que, coletivamente, capturem a maior parte possível, se não toda, das mais importantes dimensões do desempenho a longo e curto prazo.

No presente estudo busca-se a identificação de uma classificação que permita uma análise mais abrangente da importância dos indicadores de desempenho logístico para a empresa do segmento foco da pesquisa.

### 3. METODOLOGIA

A primeira etapa do trabalho baseou-se na revisão bibliográfica sobre Logística, Qualidade, Gestão de Operações Produtivas, através de livros, periódicos e artigos nacionais e internacionais recentes. Conforme Lakatos e Marconi (2003), a pesquisa bibliográfica propicia o exame de um tema sob um novo enfoque ou abordagem, chegando deste modo a conclusões inovadoras, não sendo uma repetição do que foi anteriormente dito ou escrito sobre determinado assunto.

A abordagem de pesquisa adotada, nessa primeira etapa, é predominantemente qualitativa, na qual foi utilizado o método do estudo de caso que tem sido aconselhado em pesquisa explanatória (VOSS; TSIKRIKTSIS; FROHLICH, 2002).

A coleta de dados que corresponde a uma fase intermediária da pesquisa, segundo Cervo e Bervian (2002), foi realizada através do preenchimento de planilhas pelo supervisor de Logística. Os dados obtidos para a construção dos indicadores logísticos com o supervisor logístico eram referentes às cargas diárias expedidas pela empresa. As planilhas desenvolvidas em Br Office utilizadas para a coleta dos dados se encontram anexadas ao final deste trabalho.

A alimentação dos dados das planilhas foi iniciada em primeiro de novembro de 2011 e finalizada em 31 de janeiro de 2012 com a finalidade de obter dados com maior acurácia para a formação dos indicadores logísticos. Os indicadores logísticos analisados foram utilização da capacidade de carga, entregas perfeitas e entregas no prazo. Indicadores de desempenho são métricas quantitativas que refletem o desempenho de uma organização na realização de seus objetivos e estratégias.

A utilização da capacidade de carga avalia a utilização da capacidade de carga dos veículos de transporte utilizados. Esse indicador depende de diversas variáveis, mas as melhores práticas estão ao redor de 85 %. (BALLOU, 2003)

As entregas perfeitas ou pedidos completos e no prazo correspondem as entregas realizadas dentro do prazo e atendendo a quantidade e especificações do pedido. Para o grupo de clientes da classe A o índice varia entre 90 e 95%, geralmente atinge valores próximos a 75% nas melhores práticas. (BALLOU, 2003)

As entregas no prazo é um indicador que mede o percentual de entregas realizadas no prazo combinado com o cliente. Esse indicador varia entre 95% a 98 % nas melhores práticas.

Os indicadores de desempenho são métricas quantitativas que refletem a performance de uma organização na realização de seus objetivos e estratégias. A tabela mostra os indicadores utilizados na pesquisa e os métodos de cálculo.

Tabela 1. Indicadores de desempenho e metodologias de calculo:

<b>Indicador de desempenho</b>	<b>Cálculo</b>	<b>Unidade de medida</b>
Utilização da capacidade de carga	$\frac{\text{Carga total expedida}}{\text{Carga teórica do veículo}}$	(%)
Entregas perfeitas	$\frac{\text{Total de entregas perfeitas}}{\text{Total de entregas}}$	(%)
Entregas no prazo	$\frac{\text{Entregas no prazo}}{\text{Total de entregas}}$	(%)

Posteriormente a coleta de dados do período citado acima, foram realizadas análises dos indicadores logísticos obtidos com o auxílio do *Microsoft Excel* objetivando a construção de gráfico e planilhas que auxiliaram na análise dos resultados obtidos.

#### 4. ESTUDO DE CASO

A unidade de análise no estudo de caso foi a própria empresa, delimitada por sua unidade fabril. A empresa selecionada pertence ao setor de transformação de polímeros em embalagens flexíveis e tem desempenho reconhecido em gestão de produção, o que influenciou diretamente na geração de dados relevantes para a pesquisa.

A indústria objeto de estudo é a Inflex, indústria de grande porte certificada pela ISO 9001: 2009, atuando na cidade de Dourados desde 1989. A Inflex possui atualmente uma capacidade nominal instalada de 600 toneladas por mês e conta com mais de 150 colaboradores diretos. A receita bruta anual ultrapassa os 50 milhões de reais.

A indústria possui um moderno parque industrial e detém *know-how* para a produção de diversas estruturas de embalagens flexíveis atendendo um grande número de empresas nacionais e multinacionais reconhecidas e com um elevado padrão de exigência de seus produtos. Devida a elevada qualidade de seus produtos a Inflex possui clientes em todas as regiões do Brasil e no exterior.

Os principais produtos comercializados pela empresa são as embalagens flexíveis que atendem diferentes segmentos como: linhas alimentícias; linhas de materiais elétricos; linhas de higiene e limpeza; linha de pet foods; sacos plásticos; linears especiais.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 5.1. Indicador de entregas completas e no prazo

O indicador de entregas completas e no prazo diz respeito à capacidade de atender às solicitações dos clientes de forma integral, sem variações na quantidade e com o cumprimento de datas. O acompanhamento das entregas completas e no prazo em relação ao total de entregas realizadas durante o período de novembro de 2011 a janeiro de 2012 pode ser visualizado na figura 6 apresentada abaixo:

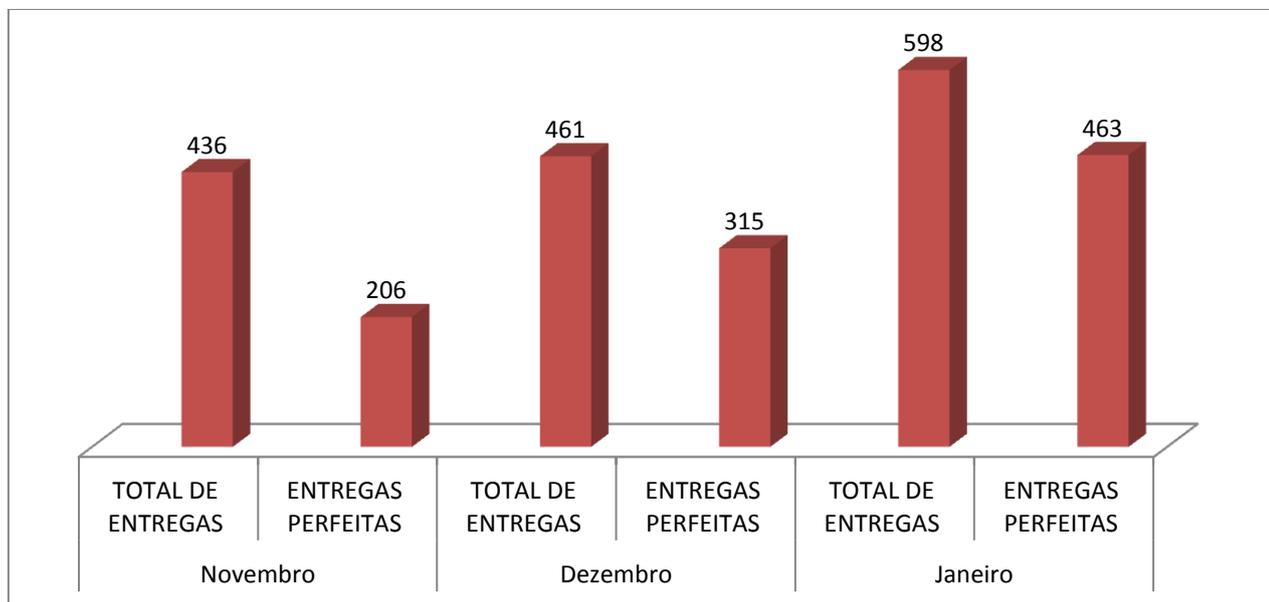


Figura 6. Entregas completas e no prazo

A partir da figura 6 é possível observar que em todos os meses as entregas completas e no prazo apresentam valores inferiores quando relacionados com o número total de entregas. Nota-se que o número total de entregas comporta-se de crescente com o passar dos meses o que é diretamente relacionado com o número de entregas completas e no prazo.

O indicador de entregas completas e no prazo é medido percentualmente. A figura 7 apresenta o comportamento percentual das entregas completas e no prazo com relação ao total de entregas ao longo dos três meses.

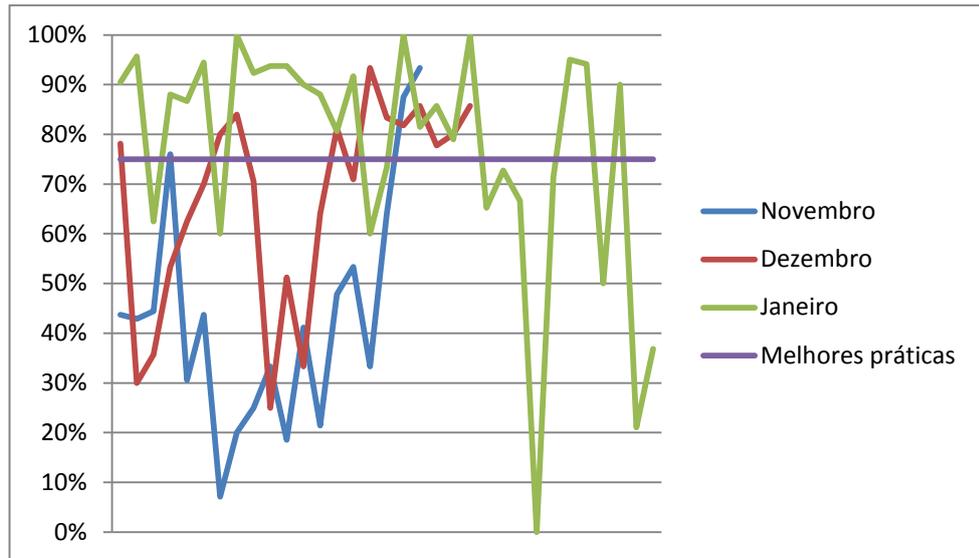


Figura 7. Comportamento do percentual de entregas completas e no prazo.

Ao analisar a figura 7 é possível observar que não há uma correlação de sazonalidades em relação ao percentual de entregas perfeitas. Dessa forma podemos afirmar que não há relação entre as semanas dos meses com o percentual de entregas completas e no prazo.

O percentual médio de entregas completas e no prazo de cada mês é apresentado na tabela 2 abaixo:

Tabela 2. Acompanhamento mensal do indicador de entregas perfeitas.

<b>Mês</b>	<b>Entregas perfeitas</b>
Novembro	47,2%
Dezembro	68,3%
Janeiro	77,4%
Média do trimestre	64,3%

Ao analisarmos a tabela 2 verificamos que a média das entregas completas e no prazo do trimestre representam aproximadamente 64% e está 11% abaixo do índice das melhores práticas que é de 75%.

Os meses de novembro e dezembro de 2011 apresentam índices percentuais abaixo das realizadas nas melhores pratica. Sendo assim, apenas o mês de janeiro de 2012 apresentou um índice superior ao realizado nas melhores práticas. O índice percentual de entregas completas e no prazo no mês de janeiro foi de 77,4% superando em 2,4% o índice de melhores praticas que é de 75% de entregas completas e no prazo.

A partir do resultado do indicador percentual de entregas perfeitas e no prazo é visto uma crescente melhoria no cumprimento das entregas com as quantidades e prazo estabelecidos pelo cliente.

As quantidades de produção em quilogramas da Inflex durante o período de novembro de 2011 a janeiro de 2012 estão apresentadas abaixo na tabela 3:

Tabela 3. Produção mensal da Inflex

<b>Mês / Ano</b>	<b>Produção (Kg)</b>
Novembro/ 2011	347.362
Dezembro/ 2011	347.187
Janeiro/ 2012	396.942

A tabela 3 nos mostra que não há relação entre aumento da produção com o cumprimento das entregas perfeitas e no prazo. Dessa forma, concluímos que um aumento na produção (maior quantidade de produtos para entregar) não tem relação direta com o desempenho das entregas perfeitas e no prazo. Isso pode ser claramente observado no mês de janeiro que superou as produções dos meses de novembro e dezembro e o índice percentual de entregas completas e no prazo aumentou.

## **5.2. Indicador de entregas no prazo**

O prazo de entrega é fator essencial na satisfação do cliente. O acompanhamento da quantidade de entregas realizadas no prazo com relação ao total de entregas durante o período de novembro de 2011 a janeiro de 2012 está apresentado na figura 8.

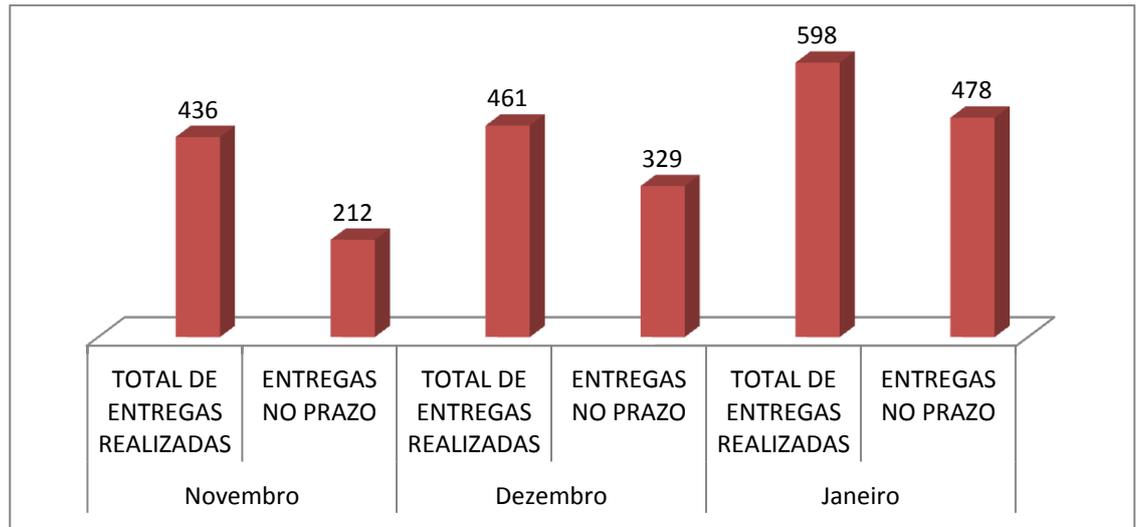


Figura 8 . Entregas no prazo em relação ao total de entregas de cada mês.

Ao analisar a figura 8 nota-se que o mês de novembro continua apresentando as menores quantidade de entregas no prazo com relação ao volume de entregas dos meses analisados.

A figura 9 ilustra o comportamento percentual de entrega no prazo com relação ao total de entregas durante os respectivo meses de novembro, dezembro e janeiro.

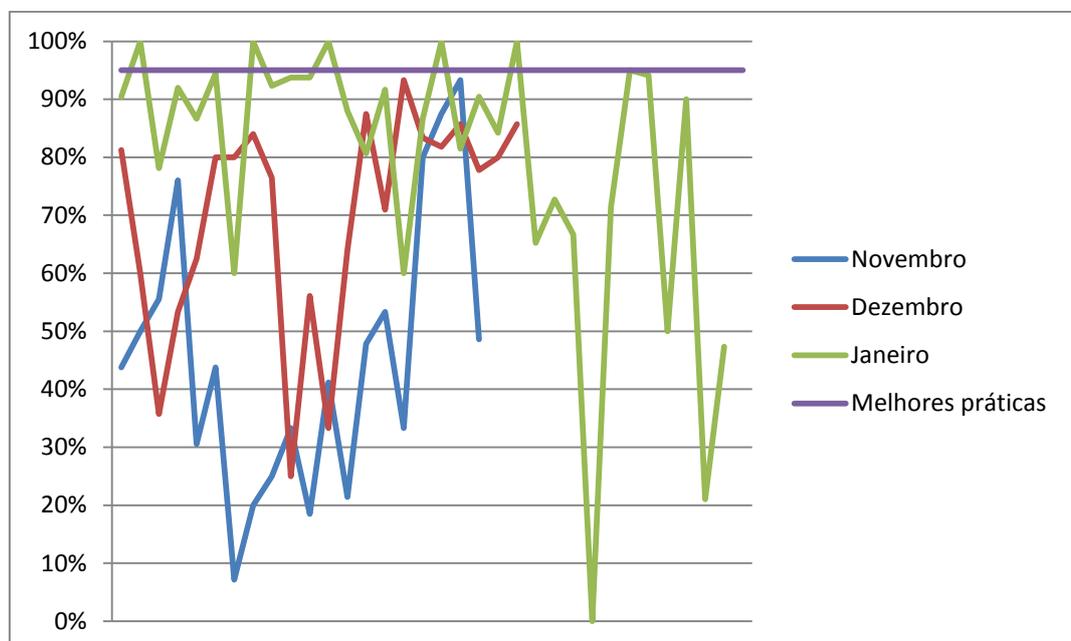


Figura 9. Comportamento do percentual de entregas no prazo durante o período.

Ao analisarmos os comportamentos das linhas do gráfico não é possível notar nenhuma correspondência sazonal entre os respectivos períodos dos meses.

O percentual de entregas no prazo durante o mês de novembro foi de 48,6% este índice está 50,2% abaixo do índice de melhores praticas. Já o mês de dezembro apresentou um índice médio de entregas no prazo de 71,4%. O mês de janeiro apresentou um índice de aproximadamente 80%.

Tendo como referência que as melhores práticas apresentam um percentual de entrega que varia entre 95% a 98% temos que percentual de entregas no prazo durante o trimestre apresenta valores inferiores as melhores praticas. O comportamento de entregas no prazo pode ser comparado com as entregas completas e no prazo ambos os índices apresentam menor percentual em novembro e comportam-se de maneira crescente ate o mês de janeiro apresentando uma melhoria no percentual.

Um fato interessante é que as entregas completas e no prazo superaram o índice de melhores praticas no mês de janeiro. Já, o percentual de entregas no prazo no mês de janeiro esta 15% abaixo das melhores práticas.

Esse fato de que as entregas completas e no prazo possuem índices percentuais superiores as entregas no prazo nos levam a indagar sobre a veracidade dos dados fornecidos, pois as entregas perfeitas deveriam possuir índices iguais ou inferiores as entregas no prazo.

A média percentual do trimestre em relação às entregas realizadas no prazo foi de 66,6% do total de entregas. Esse índice está bem abaixo em 28% do índice de melhores praticas que sugerida por Ballou (2003) um percentual acima de 95%.

Outro fator importante nesse indicador envolve a satisfação do cliente, pois entregas no prazo devem ser realizadas para não comprometer as atividades dos clientes. Sendo assim, prazos de entregas respeitados garantem satisfação e fidelização do cliente.

Outro ponto importante ao analisarmos nas figuras 7 e 8 observamos o mesmo comportamento das linhas de porcentagem durante os períodos dos meses. Dessa forma, podemos afirmar que uma que há uma relação direta entre esses dois indicadores.

### **5.3.Utilização da capacidade de carga**

O transporte rodoviário apresenta os maiores custo, representando assim um dos modais de transporte que elevam o custo dos produtos finais (BARBOSA, 1996). O modal de transporte rodoviário esta entre os que apresentam maiores custos para o transporte de mercadorias por isso é tão importante o uso racional e um bom gerenciamento isso pode reduzir os custos logísticos e consequentemente o aumento da margem de lucro do produto.

O modelo de caminhão adotada pela Inflex é o da Marca Volkswagen Constellation 15.810 com o baú foi definido pela empresa uma capacidade teórica do veículo de 13.500 quilogramas.

A figura 10 abaixo ilustra o comportamento das cargas expedidas durante os três meses e a capacidade teórica do veículo.

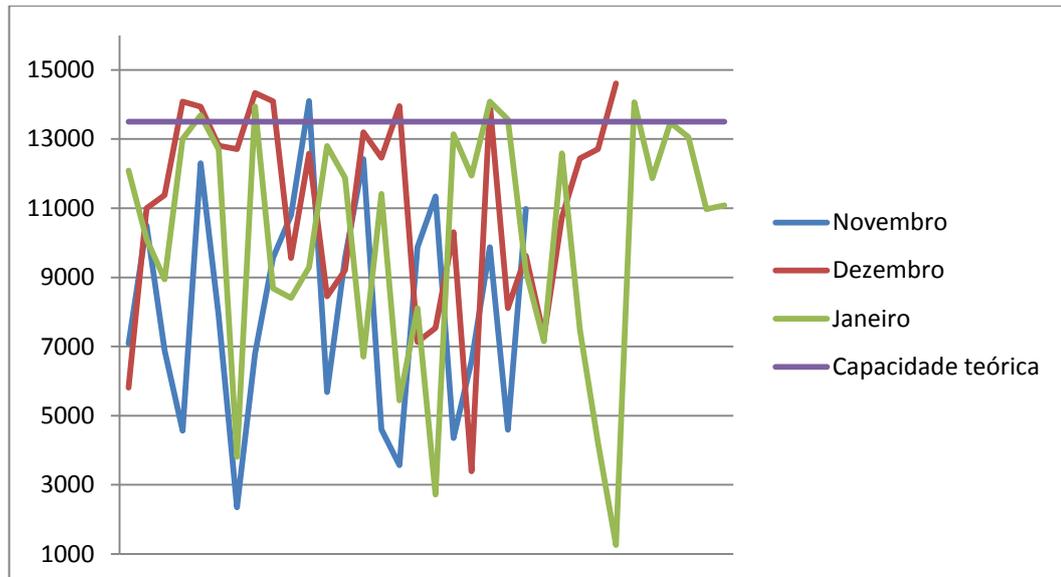


Figura 10. Comportamentos das cargas expedidas

A figura 10 ilustra o comportamento da utilização da capacidade de carga do caminhão. Ao analisarmos o gráfico é possível ver claramente que na maioria das vezes as cargas expedidas estão abaixo da capacidade de carga do veículo, significando baixa utilização da capacidade de carga do veículo.

Esse comportamento pode ser justificado como uma maneira de atender o cliente. Tendo em vista que a empresa prioriza seus clientes e tem o objetivo de satisfazê-lo.

A tabela 4 apresenta as taxas médias de utilização de carga do veículo durante os três meses:

Tabela 4. Percentual médio da utilização da capacidade de carga nos meses:

Mês	Utilização da capacidade de carga
Novembro	60,0 %
Dezembro	81,3%
Janeiro	74,7%
Média	72,0%

Analisando a tabela acima podemos afirmar que o índice da utilização da capacidade de carga do veículo na empresa não está sendo realizado de maneira estratégica para a obtenção de redução de custos pelo melhor aproveitamento do veículo e garantia de uma vantagem competitiva.

A melhoria na Mão de obra poderia reduzir os custos logísticos devida uma melhoria no gerenciamento de todo o processo.

Essa afirmação pode ser reforçada analisando o percentual médio da utilização da capacidade do veículo levando em consideração os três meses que é de 72%, 13% abaixo do esperado com relação às melhores práticas.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A implantação dos indicadores logísticos na Inflex permitiu analisar o desempenho de algumas atividades logísticas e verificar que todos os três indicadores aplicados na empresa apresentaram índices percentuais abaixo comparados com os realizados nas melhores praticas de gestão. O indicador de entregas completas e no prazo do mês de janeiro foi o único que apresentou um percentual médio do mês superior a 75% que é o índice realizado nas melhores praticas de gestão.

Os indicadores referentes às entregas no prazo e as entregas completas e no prazo estão diretamente relacionadas aos clientes. Em todos os meses os índices percentuais desses dois indicadores ficaram abaixo do realizado pelas melhores praticas. Isso reflete no atraso de dos produtos aos clientes e muitas vezes as entregas não são realizadas na quantidade desejada pelo cliente o que interfere na satisfação e fidelização do cliente junto a empresa.

Quanto a utilização da capacidade de carga do veículo o indicador aplicado mostrou que os índices médios mensais estão abaixo do esperado, ou seja, a utilização da capacidade de carga do caminhão não está sendo otimizada. Esse indicador tem interferência direta sobre a margem de contribuição do produto, pois uma melhoria na utilização da capacidade de carga reduziria os custos dos produtos com o transporte e conseqüentemente um aumento na margem de lucro.

Os valores dos indicadores logísticos abaixo das realizadas nas melhores praticas não significam um problema isolado da área de logística nessa empresa, pois as operações logísticas sofrem influencias diretas do planejamento e controle da produção. Podemos reforçar essa ideia com a seguinte observação os fluxos de *lead time* dos produtos não estavam definidos e usava-se o critério de urgência e priorização dos pedidos na empresa. Portanto, o *transit time* somado com lead time deve ser sincronizado para o atendimento pontual e completo dos pedidos dos clientes.

A pesquisa foi limitada pelo tempo outro fator importante para a limitação do trabalho foi para adquirir os dados, pois a empresa não possui um histórico de suas atividades logísticas mapeadas nesse trabalho. Um fator critico que podemos citar é a veracidade dos dados que em muitas vezes são duvidosos, isso é justificado pela falta de comprometimento e qualificação do setor envolvido na pesquisa.

É interessante um estudo mais aprofundado da Logística da empresa e uma nova coleta de dado, pois o sistema de planejamento e controle da produção foi alterado. O estudo mais

aprofundado e aperfeiçoamento dos indicadores seria interessante para a melhoria do setor e aumento de sua competitividade no seu segmento de mercado em que a Inflex está inserida.

É importante a implantação e monitoramento dos indicadores de desempenho logístico e dos demais já utilizados na empresa para atingir os objetivos estratégicos como um todo, pois em uma empresa uma atividade tem reflexo direto em outra.

## REFERÊNCIAS

ABIPLAST – Associação Brasileira da Indústria do Plástico. Disponível em [www.abiplast.org.br](http://www.abiplast.org.br). Acessado em: 10 de maio de 2012.

ABRE – Associação Brasileira de Embalagem. Disponível em: <http://www.abre.org.br>. Acesso em: 12 de maio de 2012.

ANYADIKE, Nnamdi. **Embalagens flexíveis**. São Paulo: Blucher, 2009.

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

BALLOU, Ronald. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos/Logística Empresarial**. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BOND, E. **Medição de desempenho para a gestão da produção em um cenário de cadeia de suprimentos**. São Carlos. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Carlos, 2002.

BOWERSOX, D. J., CLOSS, D. J., & COOPER, M. B. **Gestão Logística de Cadeias de Suprimentos**. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BOWERSOX, Donald J; CLOSS, David J. **Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento**. São Paulo: Atlas, 2001.

CERVANTES, Geraldo R. **Administração e qualidade: a superação de desafios**. São Paulo: Makron Books, 1997.

CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino. **Metodologia científica**. 5 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

CHING, Hong Yuh. **Gestão de estoques na cadeia de logística integrada - supply chain**. 2a ed. São Paulo: Atlas, 2001.

CHOW, G.; HEAVER, T. D.; HENRIKSSON, L. E. **Logistics performance: definition and measurement**. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, Bradford, v. 24, n. 1, 1994.

CHRISTOPHER, M., **Better, Faster, Closer**. 2007.

CHRISTOPHER, Martin. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: estratégias para a redução de custos e melhoria dos serviços**. São Paulo: Pioneira, 1997.

COLES, Roberto E. **Estudo de embalagens para varejo: uma revisão literária**. São Paulo: Blucher, 2009.

CONSELHO REGIONAL DE CONTABILIDADE DE SÃO PAULO. **Custo como ferramenta gerencial**. São Paulo : Atlas, 1995.

CORRÊA, Luíz Henrique; GIANESI, Irineu G.M. **Qualidade e Melhoria dos Sistemas de Serviços: Administração Estratégica de Serviço**. São Paulo: Atlas, 1994.

CROSBY, P. B. **Qualidade é investimento**. 6. ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 1994.

CUNHA, Frederico. **Integração logística no setor de embalagens**. *Jornal do Brasil*, Rio de Janeiro, p. 2, 12 jan. 2005.

DAUGHERTY, P. J.; ELLINGER, A. E.; GUSTIN, G. M. **Integrated logistics: achieving logistics performance improvements**. *Supply Chain Management*, v. 1, n. 3, 1996.

DEMING, W.E. **Qualidade: a revolução da Administração**. Rio de Janeiro: Marques-Saraiva, 1990.

DORNIER, P-P; ERNST, R.; FENDER, M.; KOUVELIS, P. **Logística e operações globais**. FIPE - Federação das Indústrias do Estado de São Paulo, 2010.

FIPE - Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas, 2010. Disponível em: [www.fipe.org.br](http://www.fipe.org.br). Acessado em 13 de maio de 2012.

FLEURY, P. F.; WANKE, P.; FIQUEREDO, K. F. **Logística empresarial: a perspectiva brasileira**. São Paulo: Atlas, 2000.

FREIRE, Gilberto. **Logística Interna como ferramenta de competição**. São Paulo: Atlas, 2003.

GARVIN, David A. **Gerenciando a qualidade**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1992.

GRIFFIS, S. E.; GOLDSBY, J. T.; COOPER, M. & CLOSS, D. J. **Aligning logistics performance measures to the information needs of the firm**. *Journal of Business Logistics*, Vol. 28, n. 2, 2007.

GUNASEKARAN, A. and KOBU, B. **Performance Measures and Metrics in Logistics and Supply Chain Management: A Review of Recent Literature (1995 & N. dash; 2004) for Research and Applications**. *International Journal of Production Research*, Vol. 45, No. 12. 2007.

HRONEC S. M. **Sinais Vitais** São Paulo: Makron Books, 1994.

JURAN, J. M.; GRZYNA, Frank M. **Controle da qualidade handbook: conceitos, políticas e filosofia da qualidade**. São Paulo: Makron Books, 1991.

KAYDOS, W. **Performance measurement and performance management**: In: *Measuring managing and maximizing performance*. Portland: Productivity, 1991.

KEEBLER, J. S.; MANRODT, K. B.; DURTSCHKE, D. A.; LEDYARD, D. M. **Keeping Score: Measuring the Business Value of Logistics in the Supply Chain**. Oak Brook: Council of Logistics Management, 1999.

- KOTLER, Philip. **Administração de marketing**. 5° ed. São Paulo: Atlas, 1998.
- LA LONDE, B. J.; WEBER, M. M. **Retail logistics**. International Journal of Physical Distribution and Logistics Management, v. 29, 1999.
- LACERDA, Leonardo. **Armazenagem estratégica: analisando novos conceitos**. Centro de Estudos em Logística (CEL), COPPEAD/UFRJ, 2000.
- LAKATOS, E. M. e MARCONI, M. A. **Fundamentos da Metodologia Científica**. 5a. ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- LAMBERT, Douglas M.; STOCK, James R.; VANTINE, José Geraldo. **Administração estratégica da logística**. São Paulo: Brasilgraphics, 1999.
- LAUTENSCLAGER., Bianca Irigoyen. **Avaliação de Embalagem de consumo com base nos requisitos ergonômicos informacionais**. Florianópolis: UFSC - Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção, 2001.
- LEBAS, M. J. **Performance measurement and performance management**. International Journal of Production Economics, v.41, 1995.
- NEELY, A.; AUSTIN, R. **Measuring operations performance: past, present and future**. In: **PERFORMANCE MEASUREMENT, 2000**, CONFERENCE. Cambridge, p. 419-426, 2000.
- NEELY, A. **Measuring business performance**. London, The Economics, c.3, p.70-89, 1998.
- NEELY, A.; GREGORY, M.; PLATTS, K. **Performance Measurement System Design - A Literature Review and Research Agenda**. International Journal of Operations & Production Management, Vol. 15, No. 4, 1995.
- NOVAES, A. G. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição: estratégia, operação e avaliação**. Rio de Janeiro, Campus-Elsevier. 2004.
- PALMER, Colin F. **Controle total de qualidade**. Rio de Janeiro : Ed. Edgard Blucher, 1981.
- PORTER, M.E., **Vantagem Competitiva: criando e sustentando um desempenho superior**, 7ª ed., Campus, Rio de Janeiro, 1992.
- PORTER, Michael. **Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior**. Rio de Janeiro, Campus, 1989.
- RAZZOLINI FILHO, Edelvino. **Logística evolução na administração: desempenho e flexibilidade**. Curitiba: Juruá, 2006.
- ROBLES JUNIOR. Antonio. **Custos da qualidade: uma estratégia para a competição global**. São Paulo: Atlas, 1996.
- SAKURAI, Michiaru. **Gerenciamento integrado de custos**. São Paulo : Atlas, 1997.

São Paulo: Atlas, 2000.

SCHIMIT, Alfredo. **Novos tempos**. Revista da Associação Brasileira dos Distribuidores de Resinas, Ano I, janeiro-abril, 2011.

SCHIMMELFENIG, Carla; SANTOS, Denise Michael dos; BERNIERI, Elias. **Inovação de Embalagens**. Revista RACI. Vol.4 - n.9 - Julho - Dezembro 2009.

SINK, D.S. e TUTTLE, T.C. **Planejamento e Medição para a Performance**. Rio de Janeiro, Qualitymark Editora, 1993.

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

TUTTLE, Thomas. C. **Planejamento e Medição para a Performance**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1993.

UHLMANN, Vivian Osmari; RAMBO, Deise Antunes; MADRUGA, Sérgio Rossi; BRONDANI. **A importância estratégica da utilização dos mecanismos de logística de aquisição e distribuição pelas MPEs**. III *SEGeT* – Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, 2006.

VOSS, Chris; TSIKRIKTSIS, Nikos; FROHLICH, Mark. **Case research in operations management**. International Journal of Operations & Production Management, v. 22, n. 2, p. 195-219, 2002.

WOOD, Thomaz Jr., ZUFFO, Paulo K. **Supply Chain Management**. RAE - Revista Administração de Empresas. São Paulo, n.3, 1998.







