

## 2.

### Referencial teórico

O referencial teórico consiste em uma revisão bibliográfica de forma a apresentar o embasamento necessário para compreensão do tema e seus elementos relacionados. São apresentados conceitos de Cadeia de Suprimentos (*Supply Chain*), Logística, Gestão de estoques, VMI (*Vendor Management Inventory*), Nível de Serviço e Indicadores de Desempenho.

#### 2.1.

#### Cadeia de Suprimentos (*Supply Chain*)

A cadeia de suprimento é um conjunto de atividades funcionais (transportes, controle de estoques etc.) que se repetem ao longo do canal pelo qual matérias-primas vão sendo convertidas em produtos acabados, aos quais se agrega valor ao consumidor (BALLOU, 2006).

Segundo Pires (2009), uma cadeia de suprimentos abrange todos os esforços envolvidos na produção e liberação de um produto final, desde o (primeiro) fornecedor, até o (último).

O *Supply Chain Management* (SCM) segundo Pires,

pode ser considerada uma visão expandida, atualizada e, sobretudo, holística da administração de materiais tradicional, abrangendo a gestão de toda a cadeia de suprimentos de uma forma estratégica e integrada. SCM pressupõe, fundamentalmente, que as empresas devem definir suas estratégias competitivas e funcionais através de seus posicionamentos dentro das cadeias produtivas nas quais se inserem (PIRES, 2009).

O objetivo básico a ser alcançado pela SCM é o foco na integração de cada componente, resultando na maximização do valor percebido pelo cliente e a redução de custos.

A redução de custo pode ser obtida por meio de menos transações, reduzida variabilidade da demanda e baixos custos de transporte, estocagem e inventário. Valor pode ser adicionado por meio da criação de bens e serviços customizados, desenvolvendo competências distintas por meio de toda a cadeia e pela ajuda

a ambos, consumidores e fornecedores para se fazer mais dinheiro por meio do melhor entendimento de seu negócio. (GOBBO JÚNIOR e PIRES, 1997).

O Conselho dos Profissionais de Gestão da Cadeia de Suprimentos define SCM da seguinte forma:

O SCM engloba o planejamento e gerenciamento de todas as atividades que estão relacionadas com o fornecimento, obtenção, conversão e todas as atividades logísticas. Principalmente, inclui coordenação e colaboração entre os parceiros dentro do canal, que podem ser fornecedores, intermediários, terceirizados e clientes. Em suma, o SCM integra tanto o gerenciamento de suprimentos quanto de demanda dentro e entre empresas (CSCMP, 2006).

O SCM representa o esforço de integração dos diversos participantes do canal de distribuição. O canal de distribuição consiste no conjunto de unidades organizacionais, instituições e agentes, internos ou externos, que executam as funções que dão apoio ao marketing de produtos e serviços de uma determinada empresa. Entre estas funções, incluem-se compras, vendas, informações, transporte, armazenagem, estoque, programação da produção e financiamento.

Este esforço de integração ocorre por meio da administração dos processos-chave de negócios que interligam os diversos membros do canal, desde o consumidor final até o fornecedor de matéria-prima. Este conceito está associado a um conjunto de fluxos físicos e de informações entre uma empresa e seus parceiros.

Desta forma, o SCM não é apenas uma extensão da Logística Integrada, e sim a união de vários processos de negócios que vão além das atividades da Logística, gerenciado sob o princípio da busca e sustentação da vantagem competitiva pelas organizações envolvidas. A figura 1 ilustra o esforço de integração de diversos participantes do canal de distribuição.

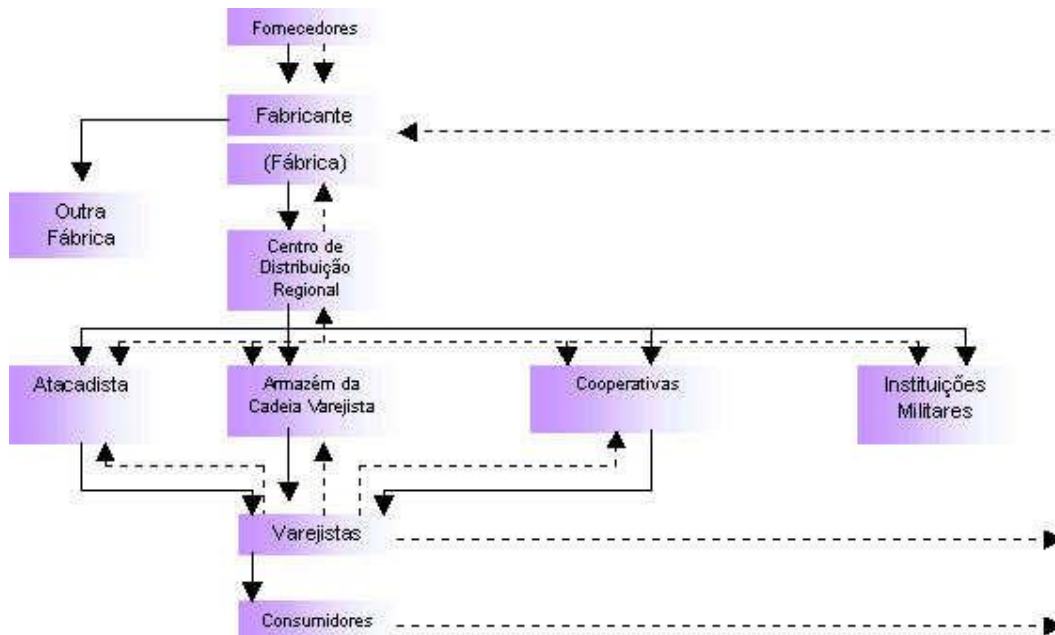


Figura 1 – Estrutura complexa de um canal de distribuição segmentado.

Fonte: Fleury, Wanke e Figueiredo (2009).

Ballou afirma que:

O gerenciamento da cadeia de suprimentos é definido como a coordenação estratégica sistemática das tradicionais funções de negócios e das táticas ao longo dessas funções de negócios no âmbito de uma determinada empresa e ao longo dos negócios no âmbito da cadeia de suprimentos, com o objetivo de aperfeiçoar o desempenho em longo prazo das empresas isoladamente de suprimentos como um todo (BALLOU, 2006).

Desta forma, o SCM consiste no estabelecimento de relações de parceiras, de longo prazo, entre os componentes de uma cadeia produtiva, que passarão a planejar estrategicamente suas atividades e partilhar informações de modo a desenvolverem as suas atividades logísticas de forma integrada, através e entre suas organizações.

Com isso, por meio da coordenação do fluxo de produto ao longo de suas funções, melhora-se o desempenho conjunto pela busca de oportunidades, permite-se a redução de custos para agregar mais valor ao cliente final e alcançar vantagem competitiva e lucratividade para cada uma das empresas integrantes da cadeia de suprimentos.

Segundo Bender,

para maximizar o sucesso da cadeia de suprimentos, é necessário que as empresas desenvolvam uma organização logística global, que utilize sistemas de gerenciamento que assegurem a efetiva operação de todas as atividades logísticas (BENDER, 1997).

Os termos “Logística” e “Cadeia de Suprimentos” na maioria das vezes possuem um sentido semelhante, porém, é importante a convergência dos temas para o conceito de gerir fluxos de produtos e serviços da maneira mais efetiva e eficiente, incluindo a integração e coordenação com os demais integrantes e fornecedores para aperfeiçoar o desempenho da cadeia de suprimentos.

## 2.2. Logística

Desde a Segunda Guerra Mundial, a Logística apresentou evolução continuada, sendo hoje um dos elementos-chave na estratégia competitiva das empresas. Antes era confundida com o transporte e armazenagem de produtos, e, hoje, representa a cadeia produtiva integrada, atuando de acordo com o conceito de SCM (NOVAES, 2007).

A logística contempla todas as atividades relacionadas à obtenção, movimentação e estocagem, envolvendo todo o fluxo físico e de suas informações, desde os fornecedores até os consumidores finais, além do planejamento e controle de todos os sub-processos.

Ballou apresenta a seguinte definição:

A logística empresarial trata de todas as atividades de movimentação e armazenagem, que facilitam o fluxo de produtos desde o ponto de aquisição da matéria-prima até o ponto de consumo final, assim como dos fluxos de informação que colocam os produtos em movimento, com o propósito de providenciar níveis de serviço adequados aos clientes a um custo razoável (BALLOU, 1997).

Segundo o *Council of Logistics Management* (2005), “logística é a parte do processo da cadeia de suprimentos que planeja, implementa e controla, de forma eficiente e eficaz, a expedição, o fluxo reverso, e a armazenagem de bens e serviços, assim como o fluxo de informações relacionadas, entre o ponto de ori-

*gem e o ponto de consumo, com o propósito de atender às necessidades dos clientes.”*

Todas as atividades necessitam de um gerenciamento voltado para objetivos, sendo necessária a execução das atividades de maneira coordenada e integrada para alcançar sua eficiência, ou seja, a maximização de recursos sem a elevação dos custos.

Para Ballou (1997), há três atividades de relevância primária para se atingir objetivos logísticos. São elas:

- a) Transportes: é a atividade logística mais importante, pois absorve grande fatia dos custos logísticos. É essencial, pois nenhuma empresa opera sem a movimentação de suas matérias-primas;
- b) Manutenção de estoques: prevê que as empresas precisam manter estoques, sendo que os mesmos agem como amortecedores entre a oferta e a demanda. É preciso manter seus níveis tão baixo quanto possível e, ao mesmo tempo, a disponibilidade aos clientes;
- c) Processamento de pedidos: é a atividade que inicia a movimentação de produtos e entrega de serviços. Considera-se um elemento crítico em se tratando do tempo necessário para levar o produto até os clientes.

O objetivo da Logística é fornecer ao cliente os níveis de serviço por ele requerido, com a entrega do *“produto certo, no lugar certo, no momento certo, nas condições certas e pelo custo certo”*. (GROSVENOR PLOWMAN in LAMBERT et al. 1998). Bowersox e Closs (2001) afirmam que o *“objetivo central da logística é atingir um nível desejado de serviço ao cliente pelo menor custo total possível”*.

De acordo com Christopher,

a logística é o processo de gerenciar estrategicamente a aquisição, movimentação e armazenagem de materiais, peças e produtos acabados (e os fluxos de informações correlatas) através da organização e seus canais de marketing, de modo a poder maximizar as lucratividades presente e futura através do atendimento dos pedidos a baixo custo (CHRISTOPHER, 2007).

Nesse sentido, de forma a tornar-se um fator de vantagem competitiva, a Logística deve estar preparada para atender, com melhor eficiência e eficácia possível, a criação de valor ao cliente e, para tanto, deve estar constituída de processos que a tornem otimizada. Portanto, o grande *trade-off* é elevar os níveis de qualidade dos serviços prestados ou produtos acabados, sem a elevação dos custos decorrentes deste processo, alcançando o ponto ótimo entre custos e o nível de serviço oferecido ao cliente.

### 2.3.

#### **Gestão de Estoques**

Estoques são acumulações de matérias-primas, suprimentos, componentes, matérias em processo e produtos acabados que surgem em numerosos pontos do canal de produção e logística das empresas (BALLOU, 2006).

Uma das necessidades de manter estoques é a proteção, seja contra imprevistos no transporte, na fabricação e na demanda, entre outros. A previsão das necessidades de quantidade e variedade de cada material em cada ponto de consumo é uma tarefa árdua e cabe ao gestor a função de alocar insumos e produtos ao longo do tempo de forma que toda a demanda seja atendida sem que haja acúmulo muito grande de materiais parados.

Manter altos níveis de estoque tem como consequência um maior custo de armazenagem, obsolescência e perda de oportunidade devido ao capital empatado; em contrapartida, a falta de estoques gera paradas na linha produção, perda de venda e aumento no custo de materiais com compras de emergência. Assim administrar este *trade-off* de maneira a encontrar o ponto ótimo é um desafio onde pequenas alterações podem garantir inúmeras vantagens competitivas (GARCIA, 2006).

Como citado, a principal motivação para manutenção de estoques é a proteção, assim sendo o estoque se apresenta em diferentes etapas e elos da cadeia de suprimentos com diferentes funções. Dentre estas se destacam:

- a) Estoque de segurança: É proteção contra variabilidade entre demanda e suprimento. Sua aplicação é observada em linhas de produção contra

efeitos como manutenção corretiva e fabricação e até mesmo em elos da cadeia devido a variações no lead time e erros no recebimento.

- b) Estoque de ciclo: Estoque criado em virtude do ciclo econômico de produção, com objetivos de redução de custo unitário de produção e de *set-up* de equipamentos. Ocorre em situações onde o sortimento de material é alto e que diminua o custo de efetuar o pedido com mais de um item.
- c) Estoque de antecipação: Também chamados de estoque pulmão e estoque de coordenação, são usados quando, de acordo com a previsão de demanda, estima-se sobrecapacidade futura, relacionado à sazonalidade;
- d) Estoque de fragmentação: Em determinada linha de produção ocorrem descompassos produtivos dentre as diversas operações; assim, o estoque é gerado de forma a minimizar ociosidade produtiva (GARCIA, 2006).

O estoque é um dos principais custos logísticos, logo deve ser analisado com a devida atenção, caso contrário, o resultado da organização poderá ser comprometido. Existem três grandes grupos de custos: Custos de pedido, custo de manutenção e custo de falta.

Os custos de pedidos estão associados às ordens de ressuprimento e o recebimento destes materiais, podendo ser fixos ou variáveis, sendo o transporte e a ordem fixos e o custo do produto, ou seja, o preço unitário, podendo ainda sofrer descontos devido à quantidade ou acordos.

Já os custos relacionados à manutenção de estoques referem-se a seguros, obsolescência, custos de utilização dos espaços e por fim o custo de oportunidade do capital que, em decorrência do Brasil ter um dos maiores juros do mundo, torna este o custo bastante relevante. (WANKE, 2001).

Contudo, os custos por falta também acarretam em grandes perdas, principalmente comerciais, com a perda da venda e *market share*, deteriorização da imagem e ainda pagamentos de multas contratuais. Ocorrem quando o cliente não

recebe o produto pedido.

Para Chopra e Meindl (2003), o nível de disponibilidade do produto é parte importante da cadeia de abastecimento, pois esta disponibilidade poderá atrair os consumidores.

Todas as decisões que envolvem estoques geralmente são de alto risco e causam forte impacto na cadeia de abastecimento (BOWERSOX e CLOSS, 2001).

Manter um nível de estoque acima do necessário significa que o capital estará parado, havendo assim a perda de oportunidade, principalmente no Brasil onde as taxas de juros estão entre as mais altas do mundo o ganho financeiro terá que ser consideravelmente alto. Assim o *trade-off* entre a perda de oportunidade com o custo da falta deve ser sempre observado e controlado (WANKE, 2001).

#### **2.4. VMI (*Vendor Management Inventory*)**

Com prazos de entrega cada vez mais reduzidos e um mercado em constante evolução, são necessárias soluções logísticas flexíveis. A questão-chave é como a indústria deve ressuprir o estoque no varejo. As escolhas são um estoque centralizado na indústria combinado com um tempo de entrega mais longo para o varejo (e menor giro) ou um estoque descentralizado, próximo ao varejo, com entregas mais rápidas (e maior giro).

O VMI se baseia na gestão do estoque do cliente pelo fornecedor. A iniciativa de usar um sistema VMI pode ser utilizada para ilustrar a escolha entre centralização e descentralização da distribuição sob diferentes *trade-offs* entre giro dos estoques na indústria e tempo de entrega exigido pelo varejo.

Parente (2000) afirma que o VMI traz simultaneamente uma melhoria na oferta de produtos ao consumidor, bem como uma queda no desperdício de capital decorrente dos excessos de produtos mantidos em estoque.

A principal característica desta ferramenta é que o fornecedor, em um sistema de parceria, fica responsável por abastecer o estoque de seu cliente,



sempre que existir a necessidade de reposição de um determinado produto. Cabe ao fornecedor abastecer seu cliente no momento certo. Esta ferramenta possibilita a reposição automática de estoques por parte do fornecedor ao seu respectivo cliente, com base na demanda real diariamente atualizada e em parâmetros de cobertura previamente definidos. Com isso, processos de produção, logística e planejamento podem ser sincronizados, obtendo-se a racionalização de estoques e conseqüente redução de custos na cadeia produtiva. Como resultado, ocorre maior competitividade, além do aumento da disponibilidade de produto no cliente. (WANKE, 2001)

Chopra e Meindl (2003) afirmam que por meio do VMI o fornecedor é responsável por todas as decisões relacionadas ao estoque de produto do cliente e pelo controle de ressuprimento. Para tal, a prática do VMI requer compartilhamento de informações sobre sua demanda com o fornecedor para permitir que este tome as decisões relacionadas com o ressuprimento.

Para Leonard e Cronan (2002), a reposição automática de mercadorias é mais efetiva do que a feita manualmente, pois, nos modelos eletrônicos há maior consistência e vantagens, pois o nível de estoque, ciclo do pedido, falta de estoque e custos são menores.

No VMI é importante que o fornecedor e cliente tenham uma aliança estratégica, trabalhando em parceria, para que o processo seja realizado da melhor forma possível. O fornecedor tem a responsabilidade de abastecer o estoque de seu cliente, mas para que isto ocorra sem muitos problemas é necessário que existam parâmetros acordados entre ambas as partes.

Corrêa (2002) sugere algumas características necessárias para que se possa implementar um VMI em uma Cadeia de Suprimentos, especialmente em um país com dimensões continentais como o Brasil:

- a) Conhecer a demanda do cliente final, pois ela será a base para o processo de gestão;
- b) Receber as informações com frequência e a confiabilidade necessária, via uma estrutura dentro da Tecnologia da informação ágil e confiável instalada ao longo da Cadeia de Suprimentos;

- c) Existir um banco de dados de modelos gerenciais de gestão de estoque, de previsões de vendas e de processos logísticos, possibilitando a utilização de modelos adequados para se gerenciar as diferentes situações, clientes, produtos e demandas;
- d) Existir um software que possibilite a utilização de uma "inteligência gerencial" que seja suficiente para cada alocação e parametrização dos diversos modelos gerenciais disponíveis. Deste modo, será possível que as diversas situações sejam feitas de forma adequada e contínua, sempre respondendo às eventuais alterações nas condições impostas ao sistema;
- e) Negociação dos termos do contrato entre as partes que deve incluir inúmeros fatores, sendo que os principais são: responsabilidade das ordens de compra, nível de estoque (com alvos previamente acordados entre cliente e fornecedor) e aspectos financeiros.

De acordo com Pires (2009), o VMI pode ser entendido como uma antiga prática de estoque consignado, porém agora no contexto de negócios com maior nível de colaboração e utilização da tecnologia da informação. A Figura 2 apresenta as vantagens e desvantagens do VMI entre clientes e fornecedores.

	<i>Empresa Fornecedora</i>	<i>Empresa Cliente</i>
<b>Vantagens</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Melhor atendimento e maior "fidelização" do cliente;</li> <li>*Melhor gestão da demanda;</li> <li>*Melhor conhecimento do mercado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Menor custo dos estoques e de capital de giro;</li> <li>*Melhor atendimento por parte do fornecedor;</li> <li>*Simplificação da gestão dos estoques e das compras.</li> </ul>
<b>Desvantagens</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Custo do estoque mantido no cliente;</li> <li>*Custo da gestão do sistema.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Maior dependência do fornecedor;</li> <li>*Perda do controle sobre seu abastecimento</li> </ul>

Figura 2 – Vantagens e desvantagens do VMI.  
Fonte: Pires (2009)

O VMI, por ser uma parceria, traz benefícios significativos tanto para o cliente quanto para o fornecedor, conforme descrito abaixo:

- a) Fornecedor e cliente: Como benefício para fornecedores e clientes, ocorre a redução das falhas de comunicação, permitindo que o processo seja realizado em menor tempo e com maior eficácia. Além disso, viabiliza-se a redução do *lead time* (tempo entre o momento de entrada do material até à sua saída do inventário) e redução da incerteza na gestão de estoque, gerando maior satisfação do cliente final.
- b) Cliente: O cliente é beneficiado com uma maior estabilidade e confiabilidade na gestão do estoque, resultando na redução dos custos da falta de produto e redução de custo de processamento de pedidos, garantindo uma melhoria do nível de serviço.
- c) Fornecedor: O fornecedor é beneficiado pela redução na previsão de demanda, uma vez que as vendas reais possibilitam um acompanhamento do estoque do cliente. Percebe-se também uma redução de custos de transportes, permitida pela flexibilização das entregas.

## **2.5. Nível de Serviço**

Segundo Ballou (1997), “*nível de serviço logístico é a qualidade com que o fluxo de bens e serviços é gerenciado*”, “*é o tempo necessário para se entregar um pedido ao cliente*”. Ainda segundo Ballou (1997), outra forma de se conceituar o nível de serviço seria como este sendo o somatório das atividades relacionadas com a transação do produto divididas em elementos pré-transação, transação e pós-transação.

A grande concorrência entre empresas que atuam no mesmo ramo faz com que elas se tornem muito próximas no que se refere a preço, propaganda, entre outras coisas, sendo o nível de Serviço fator decisivo no momento em que os clientes realizam suas escolhas.

Muitos fatores tornam importante o nível de serviço oferecido por uma empresa. A visão moderna de logística concentra uma série de constatações que podem ratificar tal importância. São elas:

- a) O nível de serviço influencia a escolha do cliente;
- b) O nível de serviço é importante elemento de satisfação do cliente;
- c) As vendas tendem a aumentar se o serviço for melhorado além daquele já oferecido por fornecedores concorrentes;
- d) Níveis baixos e ruins de serviço geram diminuição nas vendas;
- e) Compradores são sensíveis aos níveis de serviço que recebem de seus fornecedores;
- f) Melhores níveis de serviço podem significar menores custos de estoque;
- g) Níveis de serviço adequados, combinados para o cliente, de maneira balanceada com preço, qualidade são armas importantes para a competitividade da empresa entre outros.

Para Bowersox e Closs (2001), o serviço ao cliente poderia ser dividido, então, em serviço básico e serviço de valor agregado, onde o serviço básico seria composto de três dimensões:

- a) Disponibilidade – refere-se à capacidade de ter estoque quando o produto é desejado pelo cliente, sendo medida pela frequência de *stockout* - termo utilizado em logística para designar falta de estoque - pedidos entregues completos e percentual entregue do total encomendado;
- b) Desempenho operacional – abrange a idéia de entrega pontual, ou seja, consistência do tempo de ciclo, flexibilidade operacional e recuperação de falhas;
- c) Confiabilidade – habilidade em cumprir o nível de serviço combinado.

A oferta ao cliente de níveis adequados de serviço logístico é uma questão estratégica que deve ser considerado, pois reflete na manutenção dos clientes já existentes e conquista de outros (TREZ e LUCE, 2001).

## **2.6. Indicadores de Desempenho (Key Performance Indicator)**

À medida que as empresas integram suas funções e globalizam seus negócios, os objetivos e as formas de fazer negócios mudam. Dessa forma, medir a eficiência e monitorar permanentemente o desempenho das empresas e subsistemas da cadeia de suprimentos passam a ter grande importância nesse contexto, refletindo essas mudanças e permitindo a avaliação de seu progresso e impacto na competitividade.

Miranda e Silva (2002) destacam que a medição do desempenho é mais do que uma ferramenta gerencial, é uma medida estratégica de sobrevivência da organização.

O processo de planejamento permite que a empresa identifique as estratégias para atingir os objetivos desejados através de informações existentes e, através do controle, determinam as lacunas entre o objetivo desejado e o resultado alcançado.

O principal objetivo da medida de desempenho é verificar a acurácia operacional e explorar alternativas para obter maiores níveis de serviço a um custo menor, permitindo ações e decisões coerentes orientadas para a estratégia.

Neely (1998) define medição de desempenho como sendo “*o processo de quantificar a eficiência e efetividade de ações passadas pela aquisição, coleta, classificação, análise, interpretação e disseminação dos dados apropriados*”.

Para Takashina e Flores (1996) os indicadores são a representação quantificável das características de produtos e serviços. Para Kardec, Flores e Seixas (2002) “*são guias que nos permitem medir a eficácia das ações tomadas, bem como medir os desvios entre o programado e o realizado*”.

Kaplan e Norton (1997) afirmam que o objetivo de um sistema de mensuração deve ser motivar os executivos e funcionários a implementar com sucesso a estratégia de sua unidade de negócios. Desta forma, as empresas que conseguem traduzir a estratégia em indicadores, conseguem transmitir seus objetivos e metas.

Sem medidas não há desempenho desejado, com medidas erradas, corre-se o risco de sub-otimizar o desempenho da organização (RUMMLER e BRACHE, 1994).

Os indicadores de desempenho medem atividades comparadas a objetivos ou padrões definidos. No geral, as medidas de desempenho podem medir o nível de:

- a) Eficiência das funções gerenciais – qualidade, otimização, 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 do mercado.

Para ser realmente eficaz, o sistema de medição deve ter alguns atributos, cabendo destacar: o alinhamento, ou seja, o grau no qual as medidas utilizadas pelos diversos indivíduos e grupos focam objetivos dispostos linearmente com os objetivos gerais da sua organização; a visibilidade do sistema em todos os níveis e para todos os interessados; o balanceamento dos critérios de medição; a adaptabilidade do sistema às necessárias mudanças nos objetivos de medição; e a abrangência do sistema (MACEDO-SOARES e RATTON, 1999).

De acordo com Dornier *et al.* (2000), as informações a respeito de indicadores de desempenho dão aos gerentes habilidade para monitorar e controlar aspectos de desempenho logístico, entre eles:

- a) Medição do desempenho da atividade;
- b) Definição dos objetivos e comparação da situação real em diferentes

momentos;

- c) Acompanhamento de um plano de mercado permitindo previsões e reduzindo incertezas;
- d) Determinação das alavancas que ajudarão a atingir os objetivos e identificar ações prioritárias a serem implementadas;
- e) Revelação do grau de flexibilidade da organização e quão variáveis são seus custos;
- f) Liderança, mobilização e gerenciamento de pessoal.

Silva (2006) ressalta que sistemas de gestão devem basear-se em sistemas de indicadores que mostrem coerência entre os indicadores mensurados, fatores críticos, estratégias competitivas e objetivos estratégicos adotados.

Segundo Dornier *et al.* (2000), a busca pela melhoria contínua do desempenho é importante e, suas prioridades devem mudar à medida que alguns problemas são resolvidos e, outros novos, com novos indicadores de desempenho, são focados. O objetivo das medidas é ser capaz de atuar sobre as causas. As características dos indicadores de desempenho incluem:

- a) Independência: cada indicador deve medir determinado aspecto da atividade logística;
- b) Conexão com outros indicadores: cada indicador adiciona informação a outros indicadores;
- c) Adequação: os indicadores devem representar o que se propõe a medir;
- d) Objetividade: indicadores definem quantitativamente a extensão e direção do problema;
- e) Regularidade: quando o mesmo controle é aplicado nas mesmas condições, o resultado é estritamente o mesmo;
- f) Coerência: a definição de um indicador não deve variar;
- g) Simplicidade: os indicadores devem permitir imediata compreensão

para não comprometer sua utilidade;

- h) Cumulativo: essa característica permite agregações sucessivas de dados.

Martins e Salermo (1998) apresentam as características que um sistema de mensuração de desempenho deve possuir: Ser congruente com a estratégia competitiva; Ter medidas financeiras e não financeiras; Direcionar e suportar a melhoria contínua; Identificar tendências e progressos; Facilitar o entendimento das relações de causa e efeito; Ser inteligível para os funcionários; Abranger todo o processo, desde o fornecedor até o cliente; Ter as informações disponíveis em tempo real, para toda a organização; Ser dinâmico; Influenciar a atitude dos funcionários; Avaliar o grupo e não o indivíduo.

Os indicadores logísticos apresentam com frequência *trade-off* ou compensações. Por exemplo, aumentar a velocidade de entrega pode significar incremento no custo, mas também pode aumentar a satisfação do cliente, abrindo novos mercados. Com isso, é necessário o gerenciamento e estratégia para cada uma das situações de mercado e demanda, situando a companhia no ramo e nichos adequados, tal que permitam a sobrevivência, competitividade e adaptabilidade. (CAVANHA, 2001).