

## Sistema de medição de desempenho logístico: um estudo exploratório

Márcia Maria Penteado Marchesini – UFSCar (marcia@dep.ufscar.br)

Rosane Lúcia Chicarelli Alcântara – UFSCar (rosane@dep.ufscar.br)

### Resumo

*Dentro do contexto do Modelo de Logística de Classe Mundial (CLM, 1995) e seu sistema de medição de desempenho logístico proposto, Hajar, Gervásio & Figueiredo (2005) realizaram um levantamento teórico sobre as principais medidas que devem constituir esse sistema. Sendo assim, este artigo tem como objetivo avaliar a utilização das medidas teóricas de desempenho logístico, identificadas em Hajar, Gervásio & Figueiredo (2005), por uma empresa industrial de grande porte do canal de distribuição de produtos de mercearia básica (alimentos, higiene, beleza e limpeza). Quanto à metodologia, este artigo, que é um estudo exploratório, tem como abordagem de pesquisa a qualitativa, como método de procedimento de pesquisa o estudo de caso único e como mecanismo de coleta de dados a entrevista, realizada por meio de um questionário semi-estruturado.*

**Palavras-chave:** *Modelo de logística de classe mundial; Medidas de desempenho logístico; estudo exploratório; mercearia básica.*

### 1. Introdução e Metodologia

Para Neely, Gregory & Platts (1995), a medição de desempenho é o processo de quantificação da eficiência e da eficácia de uma ação, sendo que as medidas de desempenho são as métricas utilizadas para tal quantificação. O conjunto de tais métricas compõe os sistemas de medição de desempenho. A medida de desempenho é um parâmetro de comparação com outra variável, já que a verificação da melhoria de tal medida depende da consideração de outros elementos, como medidas tomadas em períodos anteriores.

De acordo com Holmberg (2000), um dos grandes problemas dos sistemas de medição de desempenho das empresas refere-se à sua composição por um número muito grande de medidas, sendo muitas delas erradas ou incompatíveis à essência do negócio. Isso ocorre porque, normalmente, o número e a variedade de medidas utilizadas pela empresas aumentam ao longo do tempo, dado que a tendência é de não se retirarem medidas antigas e obsoletas, se comparadas com a estratégia e as atividades atuais. Além disso, as velhas métricas ocasionam a utilização de recursos e trazem pouca agregação de valor, uma vez que elas foram introduzidas para controlar problemas passados que têm pequena probabilidade de reincidirem se ações preventivas foram tomadas.

Neely & Adams (2000) explicitam que existem inúmeras abordagens ou metodologias de medição de desempenho, sendo cada uma com um propósito específico (cada uma propicia uma visão sobre como avaliar o desempenho das organizações) e, assim, são incompletas em sua essência. Algumas abordagens tradicionais envolvem os Modelos de Excelência em Negócios, Estruturas de Valor aos Acionistas (*Shareholder Value Frameworks*), ABC, *Benchmarking* e *Balanced Scorecard*.

A medição de desempenho é uma das mais importantes ferramentas para verificar se os objetivos estabelecidos são alcançados pela empresa, ou seja, se as operações, entre elas as logísticas, atingem as metas de serviço almejadas, levantando se os recursos logísticos estão sendo bem aplicados. Isto é, as medidas de desempenho possibilitam a avaliação de como os recursos disponíveis estão sendo utilizados pela empresa e se esta utilização possibilita a oferta de serviços superiores aos clientes e, a partir disso, a criação de vantagem competitiva (HIJAR, GERVÁSIO & FIGUEIREDO, 2005).

A importância da medição de desempenho logístico já foi evidenciada por CLM (*Council of Logistics Management*, 1995), atual CSCMP (*Council of Supply Chain Management Professionals*), através da apresentação do modelo de Logística de Classe Mundial (*World Class Logistic*) elaborado por *The Global Logistics Research Team* da *Michigan State University*. Tal modelo reflete as melhores práticas logísticas, as quais são similares para as empresas de classe mundial (independentemente da indústria, da posição da empresa no canal de distribuição e do seu tamanho). Conforme este modelo, são quatro as competências logísticas críticas desenvolvidas pelas empresas com desempenho logístico de classe mundial:

- Posicionamento: forma de competição utilizada pela empresa, tipo de serviço oferecido, segmento de consumidores-alvo e comparação à oferta dos concorrentes.
- Integração: o que e como fazer para criar uma operação logística de excelência.
- Agilidade: capacidade de a empresa reagir às mudanças das necessidades dos clientes.
- Mensuração: sistema estruturado de medição de desempenho logístico, que será a base para a realização de ajustes nas outras três competências logísticas.

Desse modo, a mensuração do desempenho logístico é uma competência logística crítica para as empresas com desempenho logístico de classe mundial. Além disso, Ganga et al. (2003) salientam que a medição de desempenho está relacionada à função controle do processo administrativo tradicional, que define padrões de desempenho, monitora o desempenho, compara-o com os padrões estabelecidos e efetua a ação corretiva para possibilitar o alcance dos objetivos desejados. Dentro desse contexto, os mesmos autores afirmam que a mensuração da logística é uma forma de avaliar e monitorar as melhorias do processo logístico e a conseqüente redução de custos, as quais possibilitam a oferta de maior valor aos clientes.

Dentro do contexto do Modelo de Logística de Classe Mundial (CLM, 1995) e seu sistema de medição de desempenho logístico proposto, Hajar, Gervásio & Figueiredo (2005) realizaram um levantamento teórico sobre as principais medidas que devem constituir esse sistema. Sendo assim, este artigo tem como objetivo avaliar a utilização das medidas teóricas de desempenho logístico, identificadas em Hajar, Gervásio & Figueiredo (2005), por uma empresa industrial de grande porte do canal de distribuição de produtos de mercearia básica (alimentos, higiene, beleza e limpeza).

Quanto à metodologia, este artigo tem como abordagem de pesquisa a qualitativa, como método de procedimento de pesquisa o estudo de caso único e como mecanismo de coleta de dados a entrevista, realizada por meio de um questionário semi-estruturado. A abordagem qualitativa é a mais adequada haja visto que não se pretende levantar valores numéricos para as medidas de desempenho logístico, já que não foram considerados os valores das medidas, mas somente a identificação das variáveis que representam as medidas. Será um estudo exploratório pois envolve a verificação inicial, com uma empresa, da aplicabilidade das medidas levantadas pelos últimos autores. A escolha da empresa participante foi tomada pela amostragem por conveniência, sendo utilizado o critério de maior representatividade, em termos de faturamento, no setor onde atua: indústria processadora do canal de distribuição de produtos de mercearia básica. Os dados foram coletados através de entrevista semi-estruturada de duração de duas horas com um representante da área de logística, cujo nível era alta gerência e cargo de gerente de desenvolvimento de logística, sendo a entrevista conduzida por meio de um questionário contendo questões abertas e fechadas.

A próxima seção apresentará o sistema de medição de desempenho proposto por CLM (2005). Na terceira e quarta seções, encontram-se o estudo de caso e a discussão e pesquisas futuras respectivamente.

## 2. O sistema de medição de desempenho logístico proposto pelo Modelo de Logística de Classe Mundial

Conforme o modelo elaborado pelo *Global Logistics Resarch Team*, o sistema de medição de desempenho das empresas com desempenho logístico de classe mundial é constituído por quatro grupos de métricas ou dimensões, quatro perspectivas de avaliação e três aspectos operacionais e de gerenciamento, como mostrado na figura 1.

MÉTRICAS	PERSPECTIVAS DE AVALIAÇÃO	ASPECTOS OPERACIONAIS E DE GERENCIAMENTO
Serviço ao Cliente/Qualidade	Perspectiva Funcional	Suporte de um sistema de informação
Custos	Perspectiva do Processo	Ações dinâmicas de acompanhamento dos indicadores
Produtividade	<i>Benchmarking</i>	Utilização efetiva dos resultados
Gerenciamento de Ativos	Perspectiva do <i>Supply Chain</i>	

Fonte: CLM (1995).

### FIGURA 1 – Aspectos relevantes para um sistema eficaz de Mensuração de Desempenho Logístico conforme o Modelo de Logística de Classe Mundial.

O modelo em questão mostra a existência de quatro possíveis perspectivas de avaliação das medidas de desempenho, a saber: funcional, do processo, *Benchmarking* e do *Supply Chain*, que não são excludentes entre si, sendo que cada uma possui suas vantagens e desvantagens, facilidades e dificuldades:

- Perspectiva Funcional ou por Atividades: avalia a eficiência e a eficácia das tarefas ou atividades, envolvendo diferentes áreas operacionais de forma isolada, o que prejudica a aplicação do conceito de integração;
- Perspectiva de Processo ou de Sistema: potencializa a integração entre departamentos específicos da empresa, a partir da consideração da inter-relação entre as partes do todo e sua conseqüente influência de *trade-off* nas atividades logísticas;
- Perspectiva do *Benchmarking*: possibilita a avaliação externa do desempenho logístico da empresa a partir da comparação com outras divisões da empresa (*benchmarking* interno), com concorrentes (*benchmarking* competitivo) ou com empresas pertencentes a outros setores (*benchmarking* funcional ou genérico). Assim, é possível “olhar para fora” ao avaliar o desempenho da empresa e não restringir esta avaliação à comparação com o desempenho anterior;
- Perspectiva da Cadeia de Suprimentos: é uma perspectiva mais ampla do que a de processo ao envolver a cadeia de suprimentos como um todo, mensurando o desempenho desta cadeia. Para tanto, é necessário ter uma perspectiva integrada, sendo que as medidas devem ser compatíveis e consistentes com as funções da empresa e as outras empresas da cadeia de suprimentos. No entanto, não são comuns as medidas de desempenho da cadeia de

suprimentos nas empresas, sendo necessárias também mais pesquisas sobre o tema, especialmente sobre as barreiras de implementação de tais medidas.

Tais perspectivas são condizentes com o resultado evidenciado por Marchesini (2005), que identificou a necessidade de sistemas de medição de desempenho que apresentem visão global ou integrada, interna e externamente, à organização para a adoção de iniciativas de SCM (*Supply Chain Management* ou Gestão da Cadeia de Suprimentos). Quanto à esfera global ou integrada, os sistemas de medição de desempenho devem refletir a dependência das atividades para a busca de objetivos globais da organização e, portanto, a integração e a coordenação entre as atividades. Assim, deve-se incentivar a busca coletiva das metas de desempenho, ao invés da busca independente por cada área ou departamento da organização (BOWERSOX & CLOSS, 2001). Em convergência, Figueiredo & Arkader (1998) e Wanke & FLEURY (2003) apontam a necessidade de sistemas baseados em uma visão integrada e voltados à avaliação global e não-fragmentada, sem haver punições às áreas específicas, já que o foco deve ser o melhor desempenho total e não o funcional. No tocante especificamente à logística, Wanke (2003) expôs que a avaliação de desempenho deve se voltar à agregação dos custos logísticos, na medida em que os diferentes custos logísticos devem ser avaliados conjuntamente para atingir uma apropriada análise de desempenho da função logística (conceito de Custo Total).

Christopher (1997) defende medições de desempenho de grande alcance, ou seja, o uso de medidas sobre o gerenciamento de ativos, os custos, o nível de serviço ao cliente, a produtividade e a qualidade. Hajar (2003) também mencionou indicadores de desempenho relativos ao nível de serviço, de modo a avaliar o processo logístico como um todo.

O nível de serviço ou serviço ao cliente é uma medida da qualidade do serviço logístico prestado e é considerado por Bowersox & Closs (2001) como uma competência logística no contexto da Logística Integrada. O nível de serviço ao cliente é definido pela identificação do desempenho logístico requerido pelo(s) cliente(s) e da determinação do desempenho a ser prestado pela organização.

A respeito da esfera externa à organização da medição de desempenho, Christopher (1997) e Hajar (2003) expõem a necessidade de utilização de indicadores externos do desempenho logístico, ou seja, que meçam o atendimento dos padrões de serviço estipulados pela empresa com base em análise da concorrência e pesquisas de mercado. É importante ressaltar que o desempenho logístico interno só pode ser avaliado por meio da comparação com parâmetros adequados. A análise da concorrência pode ser realizada através do *Benchmarking*, que é uma ferramenta para a medição contínua de produtos, serviços, processos e práticas utilizadas pela empresa de forma a compará-los aos padrões dos melhores concorrentes ou das empresas líderes. Tal análise comparativa busca o alcance da excelência da empresa através da melhoria contínua, ou seja, ela almeja atingir, de maneira rápida, níveis de performance mais elevados. Christopher (1997) apresentou três tipos de *Benchmarking*: do serviço logístico (avalia o desempenho do nível de serviço ao cliente oferecido pela empresa em relação aos concorrentes, bem como busca o ajustamento entre o serviço oferecido e o nível de serviço desejado pelos clientes); do processo logístico (objetiva a melhoria contínua dos processos logísticos por meio da comparação com concorrentes e não-concorrentes, identificando pontos de melhoria); e do desempenho da cadeia de suprimentos (compara o desempenho dos fornecedores e dos distribuidores com o das empresas líderes e avalia o gerenciamento das interfaces entre as empresas da cadeia).

Para Hajar (2003), a pesquisa com clientes permite avaliar os reais níveis de satisfação dos clientes em relação ao nível de serviço e minimizar os *gaps* de percepção entre empresa e clientes. A autora identificou três tipos de *gaps*: (1) a diferença entre o serviço planejado pela

empresa e o esperado pelo cliente, (2) a diferença entre o serviço executado pela empresa e o percebido pelo cliente e (3) a diferença entre o serviço percebido pelo cliente e o esperado por ele. A análise de tais *gaps* possibilita identificar as diferenças de percepção entre a empresa e o cliente (no caso dos dois primeiros) e os reais níveis de satisfação dos clientes e suas expectativas (para o último tipo). A partir disso, os *gaps* podem indicar os pontos de melhoria no sistema logístico, influenciando a determinação das prioridades de atuação. Estas devem ser definidas com base também na importância atribuída a cada item e na situação da empresa em relação aos concorrentes.

De acordo com o modelo de logística de classe mundial, as medidas de desempenho utilizadas pelas empresas que se enquadram em tal padrão logístico são classificadas em quatro grupos de métricas ou dimensões: serviço ao cliente/qualidade, custos, produtividade e gerenciamento de ativos.

Hijar, Gervásio & Figueiredo (2005) realizaram uma revisão bibliográfica e elaboraram um conjunto de dimensões e suas respectivas medidas de desempenho logístico para cada grupo de métrica (serviço ao cliente, custos, produtividade e gerenciamento de ativos). Os quadros 1, 2, 3 e 4 da próxima seção apresentam tais dimensões e medidas.

A seção seguinte aborda o conceito de serviço ao cliente por ser o grupo de definição não tão clara quanto os outros três.

### **3. Resultados e Análises**

#### **3.1. Apresentação da empresa**

O estudo de caso ocorreu em uma indústria multinacional de manufatura, de grande porte, pertencente ao canal de distribuição de produtos de mercearia básica (alimentos, higiene, beleza e limpeza). Seu faturamento bruto do ano de 2005 foi estimado em R\$ 2.285,30 milhões, conforme Anuário Exame (2006).

Na empresa, encontra-se bem difundido o conceito de SCM (*Supply Chain Management* ou Gestão da Cadeia de Suprimentos), na medida em que existe uma divisão denominada *Supply Chain*. Quanto ao seu organograma, a empresa possui somente 8 níveis hierárquicos, considerando desde a matriz no exterior, e somente 5 níveis desde o presidente da empresa no Brasil, o que revela sua estrutura extremamente achatada.

O entendimento da aplicação do SCM na empresa depende da consideração do âmbito mundial, já que sua hierarquia tem uma parte regional, compreendendo a América Latina, e uma parte local, Brasil. Na sua estrutura regional, existe um presidente de processos da América Latina, e abaixo diretorias de marketing, finanças, *Regional Supply Chain* (classificado e dividido em termos das categorias ou unidades de negócio de produtos pessoais, produtos de higiene e limpeza, alimentos e sorvetes) e P&D. Para cada país, há uma estrutura local específica: presidente da empresa para cada país e abaixo deste existem diretores de *Supply Chain Local*, de marketing, de finanças, de Recursos Humanos, assuntos corporativos e assuntos jurídicos.

O modelo de SCM da empresa é composto por quatro processos fundamentais:

- Planejamento: realização coordenada das atividades de identificação da demanda de vendas (previsão de vendas para o atacado e o varejo), interpretação geográfica da demanda, alocação e elaboração dos planos de produção para as fábricas e abastecimento de materiais.
- Compras: incluindo itens produtivos (insumos e matérias-primas dos produtos) e itens não-produtivos (como cadeiras, mesas, serviço logístico).
- Fabricação: a empresa possui 13 fábricas no Brasil.

□ Logística ou *delivery*: a denominação deste processo está deixando de ser somente entrega ou *delivery* e passando a ser logística, na medida em que cada vez mais os fluxos de abastecimento de materiais, antes responsabilidade dos fornecedores, estão passando para a responsabilidade da empresa. A gestão da logística é da empresa em questão, enquanto que a operação de CDs e transporte é terceirizada para operadores logísticos e transportadoras. Além disso, a gestão da logística é integrada para todas as unidades de negócios: produtos de higiene, beleza, limpeza e alimentos, com exceção de sorvetes, pois tem suas particularidades vinculadas à cadeia do frio. A logística é um processo prioritariamente local, localizado abaixo da diretoria nacional de SCM. Dentro da logística, há três grandes processos:

- ✓ **Customer Service:** todo o gerenciamento do fluxo dos pedidos;
- ✓ **Armazenagem:** faz uso de 13 CDs, desconsiderando a cadeia de sorvetes, que são de propriedade dos operadores logísticos utilizados ou de outros terceiros;
- ✓ **Transportes.**

### 3.2. O sistema de medição de desempenho logístico da empresa

#### 3.2.1. O processo de mudança do sistema

Há aproximadamente um ano, a matriz da empresa sugeriu um processo de mudança do sistema de medição do desempenho logístico, impulsionado pela busca de alinhamento global com todas as filiais da empresa no mundo e de alinhamento com o cliente. Tais alinhamentos possibilitam a melhor comunicação entre a empresa e seus clientes e outras filiais.

Quando questionado sobre a possibilidade de imposição dessa mudança pela matriz da empresa, o entrevistado revelou que, por se tratar de uma empresa de origem britânica, esta não realizou tal imposição, na medida em que seu objetivo é de provocar discussão e negociação com as filiais. Então, embora a matriz tenha sugerido uma proposta de como medir o nível de serviço, cada país tem seu grau de liberdade para aplicar este procedimento à sua região. No entanto, a matriz disponibilizou um modelo de referência para a mudança do sistema de medição de desempenho logístico, que representou a base teórica, havendo adaptações por cada país.

No mês de julho de 2006, quando foi realizada a entrevista, a mudança estava sendo colocada em prática. A mudança ocorre principalmente na medição da dimensão de nível de serviço, em que há a substituição da visão de pedido atendido pela de volume atendido.

Dentro desse contexto, a medida de desempenho utilizada pela empresa até o mês de julho deste ano era OTIF (*On Time In Full*), que media se os pedidos eram entregues no tempo certo e no volume certo, ou seja, a medida para o pedido perfeito. Assim, o OTIF está sendo substituído pelo *Case Full*, que é o total de caixas entregues/total de caixas pedidas. O *Case Full* é desdobrado em vários níveis: *Case Full On Time*, que é o total de caixas pedidas na data/total de caixas pedidas na data, e o *Customer Case Full On Time*, refletindo o maior detalhamento por cliente.

Tanto o OTIF quanto o *Case Full* são considerados indicadores “pai”, que se desdobram em diversos sub-indicadores ou indicadores “filhos”, o que evidencia a existência de uma hierarquia entre os indicadores. Os indicadores “pai” são denominados de itens de controle, enquanto os indicadores “filhos”, itens de verificação, os quais representam, através do desdobramento ou rastreamento, a identificação da origem de um determinado problema demonstrado em um indicador “pai”. Tal desdobramento constitui em árvore de perda associada ao indicador “pai”. Após a identificação da origem do problema, a empresa utiliza alguma ferramenta de Solução de Problemas (como o Diagrama de Causa e Efeito) para identificar as suas causas, sendo a etapa posterior a formação de grupos multifuncionais para

controlar ou até eliminar as causas do problema. Nisso se insere o conceito TPM (*Total Production Management*), que é uma filosofia de trabalho de manufatura ou de fábrica, importado do Modelo de Qualidade Total do Japão, a gente usa na manufatura, nas fábricas e a gente está exportando esse mesmo modelo de gestão de indicadores para fora da manufatura.

As vantagens da mudança do indicador OTIF para *Case Full* são:

- Maior integração ou alinhamento do sistema de medição de desempenho com a estratégia corporativa: através do programa da empresa denominado de SAI (*Strategy in to Action*), em que as estratégias globais da empresa são descritas por frases curtas e estas são desdobradas em objetivos e KPIs (*Key Performance Indicators*) associados e até os planos de trabalho de cada funcionário. O entrevistado declarou que os KPIs estão totalmente alinhados à estratégia corporativa;
- Maior nível de detalhamento conforme a necessidade: por exemplo, por unidade de negócio, produto, região, por SKU, categoria, volume, região d vendas, periodicidade (semanal, mensal e anual).
- Maior precisão do sistema de medição de desempenho: pois é totalmente integrado ao SAP, havendo incompatibilidade com o OTIF.

### 3.2.2. Os KPIs do sistema de medição de desempenho logístico

Conforme o entrevistado, as três grandes dimensões dos KPIs são o nível de serviço, o custo e o estoque. O conjunto de KPIs são os indicadores sobre os quais a gerência realiza a tomada de decisão, sendo que, quando há a necessidade, são obtidos sub-indicadores em níveis maior de detalhes que indicarão a origem de um possível problema.

A apresentação dos KPIs da empresa em questão será realizada com base no levantamento teórico de Hajar, Gervásio & Figueiredo (2005) sobre as principais medidas que devem constituir um sistema de medição de desempenho logístico em empresas enquadradas no Modelo de Logística de Classe Mundial (CLM, 1995). Os quadros 1, 2, 3 e 4 apresentam os quatro grupos de métricas (custos, serviço ao cliente, produtividade e gerenciamento de ativos), suas dimensões e suas medidas de desempenho logístico.

No grupo de métricas de Custos Logísticos, o entrevistado incluiu outras medidas não-presentes no levantamento de Hajar, Gervásio & Figueiredo (2005), a saber: percentual de ativos parados (denominado pela empresa de “custo de capital empregado”), percentual de estoques parados (ou “*working in capital*”), margem dos produtos e porcentagem de economia/redução de custos proveniente de projetos específicos. As três primeiras medidas são enquadradas na dimensão de Custos Financeiros.

O grupo de Serviço ao Cliente é compreendido por todas as medidas usadas para construir o *Case in Full*. Nota-se que doze das medidas logísticas teóricas enquadradas neste grupo não são utilizadas pela empresa. O entrevistado afirmou que a maior falha do sistema de medição de desempenho logístico da empresa é a falta de medição do custo em servir: custo incorrido para correção dos problemas. Sobre a medida “informação antecipada de cancelamento ou atraso”, a empresa possui essa informação mas esta não é transmitida aos seus clientes, sendo que tal falha será solucionada futuramente através da instalação de uma central de relacionamento (como 0800) para os clientes terem informação sobre o status dos seus pedidos (previsão de início de funcionamento para outubro deste ano). Esta central também possibilitará a medição do tempo de demora para fornecer informação de status dos pedidos. Ressalta-se que o próprio *Customer Case Full on Time* é a medida para o pedido perfeito.

Houve a inclusão de mais uma medida utilizada pela empresa para a medição do Gerenciamento de Ativos, que foi a porcentagem de ativos sobre vendas. Quando questionado sobre a inclusão de medidas financeiras na avaliação da performance em custos logísticos e das próprias medidas ROE, ROI e ROA, o entrevistado declarou que são medidas mais da área financeira da empresa, mas que são utilizadas pela área de logística não no seu dia-a-dia mas sim para a tomada de decisões em novos projetos logísticos, como a construção de um novo CD (Centro de Distribuição).

**QUADRO 1 – Medidas de Desempenho Logístico para o Grupo de Métricas de Custos.**

DIMENSÃO	Medidas de Custos	Utilizado	Não-utilizado
<b>Custo Total</b>	Custo total (CLM, 1995; BOWERSOX & CLOSS, 2001)	X	
	Custo total como percentual de vendas (CLM, 1995)	X	
	Valor real <i>versus</i> orçado do custo total (CLM, 1995)	X	
	Análise das tendências do custo total (CLM, 1995)	X	
<b>Custos Funcionais</b>	Custo do frete de suprimentos (CLM, 1995; BOWERSOX & CLOSS, 2001)	X	
	Custo do frete de distribuição (CLM, 1995; BOWERSOX & CLOSS, 2001)	X	
	Custo de carregar estoque (CLM, 1995; BOWERSOX & CLOSS, 2001)	X	
	Custos administrativos (custos indiretos) (CLM, 1995; BOWERSOX & CLOSS, 2001)	X	
	Custo de processamento de pedidos (CLM, 1995; BOWERSOX & CLOSS, 2001)	X	
	Custo com mão-de-obra direta (CLM, 1995; BOWERSOX & CLOSS, 2001)	X	
	Custo das mercadorias devolvidas (CLM, 1995)	X	
	Custo dos produtos estragados (CLM, 1995)	X	
	Custo das falhas na prestação de serviços (CLM, 1995)		X
	Custo de backorder (CLM, 1995)		X
	Custo como percentual das vendas (CLM, 1995; BOWERSOX & CLOSS, 2001)	X	
	Valor real <i>versus</i> orçado de cada custo (CLM, 1995; BOWERSOX & CLOSS, 2001)	X	
	Análise das tendências de cada custo (CLM, 1995; BOWERSOX & CLOSS, 2001)	X	
<b>Custeio ABC</b>	Rentabilidade por cliente ou segmento de clientes (CLM, 1995)		X
	Rentabilidade direta do produto (CLM, 1995; BOWERSOX & CLOSS, 2001)	X	
<b>Outros. Especifique</b>			
<b>Custos Financeiros</b>	Percentual de ativos parados	X	
	Percentual de estoques parados	X	
	Margem dos produtos (lucro/venda)	X	
<b>Projeto de Redução de Custos</b>	Porcentagem de economia de custos proveniente de projetos específicos	X	

Fontes: Adaptado de Hijar, Gervásio & Figueiredo (2005) e entrevista realizada.

**QUADRO 2 – Medidas de Desempenho Logístico para o Grupo de Métricas de Serviço ao Cliente.**

DIMENSÃO	Exemplos de Indicadores/Medidas de Serviço ao Cliente	Utilizado	Não-utilizado
<b>Disponibilidade</b>	Frequência de falta de estoque por item (BOWERSOX & CLOSS, 2001)	X	
	Porcentagem de pedidos completos (MENTZER et al. apud EMERSON & GRIMM, 1996; BOWERSOX & CLOSS, 2001)	X	
	Precisão dos pedidos enviados (LAMBERT & HARRINGTON apud EMERSON & GRIMM, 1989)	X	
	Porcentagem dos itens fora de estoque/total de itens estocados (BOWERSOX et al., 1986)	X	
	Número de pedidos com um ou mais itens fora de estoque (BOWERSOX et al., 1986)	X	
	Número médio de itens fora de estoque por pedido (BOWERSOX et al., 1986)	X	
	Tempo de espera para recebimento de pendências (FLEURY & LAVALLE, 1997)	n.d.	
<b>Velocidade de Ciclo de Pedido</b>	Tempo de ciclo de pedido (MENTZER et al. apud EMERSON & GRIMM, 1996; FLEURY & LAVALLE, 1997)	X	
	Tempo médio decorrido em cada atividade envolvida no ciclo do pedido (BOWERSOX et al., 1986)	X	
	Variância do tempo médio decorrido em atividade do ciclo do pedido (BOWERSOX et al., 1986)	X	
<b>Consistência do Prazo de Entrega</b>	Consistência do ciclo do pedido (MENTZER et al. apud EMERSON & GRIMM, 1996)	X	
	Tempo de atraso médio (FLEURY & LAVALLE, 1997)	X	
<b>Flexibilidade do Sistema de Distribuição</b>	Esforço para alterar pedidos e habilidade da empresa em atender as solicitações (BOWERSOX et al., 1986)		X
	Porcentagem de solicitações por condições especiais de entregas atendidas (FLEURY & LAVALLE, 1997)		X
<b>Recuperação de Falhas</b>	Número de pedidos com problemas (BOWERSOX et al., 1986)	X	
	Porcentagem de pedidos que resultam em reclamação (BOWERSOX et al., 1986; FLEURY & LAVALLE, 1997)	X	
	Custo incorrido para correção dos problemas (BOWERSOX et al., 1986)		X
	Ação tomada para resolução do problema (BOWERSOX et al., 1986)		X
	Motivos de reclamação (FLEURY & LAVALLE, 1997)	X	
	Tempo para resolução de problemas (FLEURY & LAVALLE, 1997)	X	
<b>Sistema de Informação de Apoio</b>	Informação da data de entrega projetada no momento da colocação do pedido (MENTZER et al. apud EMERSON & GRIMM, 1996)	X	
	Fornecimento da informação sobre disponibilidade no momento da colocação do pedido (LEVY apud EMERSON & GRIMM, 1996)	X	

...continua...

DIMENSÃO	Exemplos de Indicadores/Medidas de Serviço ao Cliente	Utilizado	Não-utilizado
<b>Sistema de Informação de Apoio (continuação)</b>	Informação antecipada de cancelamento ou atraso (FLEURY & LAVALLE, 1997)		X
	Qualidade do atendimento (pedido facilitado, confirmação ágil, cordialidade, presteza) (FLEURY & LAVALLE, 1997)		X
	Porcentagem das solicitações de informação de <i>status</i> atendidas (FLEURY & LAVALLE, 1997)		X
	Precisão no faturamento e documentação (FRAZELLE, 2001)	X	
	Tempo de demora para fornecer informação sobre <i>status</i> dos pedidos (FLEURY & LAVALLE, 1997)		X
<b>Suporte ao Produto</b>	Porcentagem das solicitações de informações sobre produtos atendidas (FLEURY & LAVALLE, 1997)		X
	Tempo de demora para fornecer informação sobre produtos (FLEURY & LAVALLE, 1997)	X	
<b>Qualidade na Entrega</b>	Porcentagem de itens incorretos em um pedido (BOWERSOX et al., 1996; FLEURY & LAVALLE, 1997)	X	
	Envio de pedidos para o local errado (BOWERSOX et al., 1996)	X	
	Integridade da mercadoria (COYLE et al. Apud COLLINS et al., 2001)	X	
	Correção da embalagem (FRAZELLE, 2001)	X	
	Cooperação do motorista na entrega (EMERSON & GRIMM, 1996)		X
	Cordialidade, presteza na entrega (FLEURY & LAVALLE, 1997)		X
	Fidelidade das transportadoras (COOPER et al. Apud EMERSON & GRIMM, 1996)		X
<b>Global</b>	Pedido perfeito (FRAZELLE, 2001)	X	

Fontes: Adaptado de Hijar, Gervásio & Figueiredo (2005) e entrevista realizada.

### QUADRO 3 – Medidas de Desempenho Logístico para o Grupo de Métricas de Produtividade.

DIMENSÃO	Medidas de Produtividade	Utilizado	Não-utilizado
<b>Produtividade no nível micro</b>	Produtividade da mão-de-obra do armazém (CLM, 1995)	X	
	Unidades expedidas por funcionário (CLM, 1995; BOWERSOX & CLOSS, 2001)	X	
	Unidades por unidade monetária de mão-de-obra (CLM, 1995; BOWERSOX & CLOSS, 2001)	X	
	Produtividade da mão-de-obra no transporte (CLM, 1995)	X	
	Ociosidade do equipamento (CLM, 1995)	X	
	Número de pedidos por representante de vendas (CLM, 1995; BOWERSOX & CLOSS, 2001)	X	
<b>Produtividade no nível macro</b>	Total de despesas operacionais/valor total das mercadorias processadas (BOWERSOX & CLOSS, 2001)	X	
	Total de despesas operacionais/valor total das mercadorias recebidas ou despachadas (BOWERSOX & CLOSS, 2001)	X	
	Receita de Vendas-Valor consumido na operação (STAINER, 1997)	X	
	Output total/(input total de mão-de-obra + material + capital + energia + outros) (STAINER, 1997)	X	

Fontes: Adaptado de Hijar, Gervásio & Figueiredo (2005) e entrevista realizada.

**QUADRO 4 – Medidas de Desempenho Logístico para o Grupo de Métricas de Gerenciamento de Ativos.**

DIMENSÃO	Medidas de Gerenciamento de Ativos	Utilizado	Não-utilizado
Gerenciamento de Ativos	Nível de estoque (CLM, 1995; BOWERSOX & CLOSS, 2001)	X	
	Giro de estoque (CLM, 1995; BOWERSOX & CLOSS, 2001)	X	
	Obsolescência (CLM, 1995; BOWERSOX & CLOSS, 2001)	X	
	Retorno sobre o capital próprio (ROE) (CLM, 1995; BOWERSOX & CLOSS, 2001)	X	
	Retorno sobre o investimento (ROI) (CLM, 1995; BOWERSOX & CLOSS, 2001)	X	
	Retorno sobre os ativos (ROA) (LAMBERT & STOCK, 1992)	X	
	Curva ABC (CLM, 1995)	X	
<b>Outros. Especifique</b>			
	Porcentagem de ativos sobre vendas	X	

Fontes: Adaptado de Hajar, Gervásio & Figueiredo (2005) e entrevista realizada.

**4. Discussão e Pesquisas Futuras**

Como se tratou de uma pesquisa exploratória em uma única indústria e de caráter qualitativo, não seria adequado a realização de uma análise estatística aprofundada, sendo mais pertinente a avaliação da utilização dos pontos teóricos através do cálculo da frequência.

Nesse contexto, o quadro 5 expõe a análise da utilização das medidas de desempenho logístico, identificadas por Hajar, Gervásio & Figueiredo (2005), na empresa entrevistada.

Houve uma boa verificação dos 73 pontos teóricos na prática da empresa pesquisada, pois se nota um expressivo grau de utilização das medidas teóricas de desempenho logístico, que foi de 78,1% do total de medidas ou 57 medidas, enquanto 15 pontos (ou 20,5%) não são utilizados. Pela dificuldade de acesso a outros profissionais da empresa, não pôde ser comprovada a utilização de uma medida teórica (representando 1,4% do total de medidas) referente ao “tempo de espera para recebimento de pendências” da dimensão disponibilidade do nível de serviço.

**QUADRO 5 – Análise da utilização das Medidas de Desempenho Logístico conforme os grupos de métricas através da frequência.**

Grupo de Métrica/Utilização das medidas	Frequência de utilização	% de utilização	Frequência de não-utilização	% de não-utilização	Total	%
<b>Custos</b>	16	84,2	3	15,8	19	26,0
<b>Serviço ao Cliente</b>	24	66,7	12	33,3	36	49,3
<b>Produtividade</b>	10	100,0	0	0,0	10	13,7
<b>Gerenciamento de Ativos</b>	7	100,0	0	0,0	7	9,6
<b>TOTAL</b>	57	-	15	-	72	98,6
<b>Não sabe</b>			1			1,4
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>58</b>	<b>79,5</b>	<b>15</b>	<b>20,5</b>	<b>73</b>	<b>100,0</b>
<b>Outros</b>	5	-	-	-	-	-

Fonte: Entrevista realizada.

Em uma análise mais detalhada sobre os grupos de métricas, os grupos de Produtividade e de Gerenciamento de Ativos tiveram todas as suas medidas logísticas adotadas pela empresa. Já no grupo de Custos Logísticos, a porcentagem de utilização de suas medidas teóricas foi de 84,2% ou 16 medidas. Por fim, esteve o grupo de Serviço ao Cliente, composto pelo maior número de pontos teóricos (36), com 66,7% ou 24 medidas utilizadas pela empresa.

Por haver medidas existentes na empresa pesquisada não cobertas pelo levantamento teórico de Hijar, Gervásio & Figueiredo (2005), evidencia-se a necessidade da realização de um maior aprofundamento da literatura sobre o tema de modo a obter um consistente levantamento de medidas de desempenho logístico, o que será desenvolvido posteriormente na tese de doutorado da autora deste artigo.

## Referências

- ANUÁRIO EXAME 2006-2007, 2006. Revista Exame “As 400 maiores empresas do agronegócio”, São Paulo: Editora Abril, jun., p.60-75.
- BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. **Logística Empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento**, São Paulo: Editora Atlas, 2001, 594p.
- CHRISTOPHER, M. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: estratégias para a redução de custos e melhoria dos serviços**. São Paulo: Pioneira, 1997.
- CLM (COUNCIL OF LOGISTICS MANAGEMENT). *World Class Logistics: The challenge of Managing Continuous Change. United State of America: Oak Book*, 1995, 423p.
- FIGUEIREDO, K. F.; ARKADER, R. **Da Distribuição Física ao Supply Chain Management: o pensamento, o ensino e as necessidades de capacitação em logística**. Rio de Janeiro, 1998. Disponível em: <<http://www.cel.coppead.ufrj.br/fs-public.htm>>. Acesso em: 10 nov. 2004.
- GANGA, G. M. D.; SILVA, A. L. da; BUOSI, T.; MUSETTI, M. A. Medindo desempenho logístico: a perspectiva do nível de serviço logístico. In: X Simpósio de Engenharia de Produção (SIMPEP), 2003, Bauru. **Anais X SIMPEP**, 2003.
- HIJAR, M. F.; GERVÁSIO, M. H.; FIGUEIREDO, K. F. **Mensuração de desempenho logístico e o modelo World Class Logistics – Partes 1 e 2**. Rio de Janeiro, 2005. Disponível em: <<http://www.cel.coppead.ufrj.br/fs-public.htm>>. Acesso em: 10 fev. 2006.
- HIJJAR, M. F. et al. Evolução do Desempenho Logístico das Indústrias de Bens de Consumo: uma análise sob a perspectiva do varejista. In: FIGUEIREDO, K. F.; FLEURY, P. F.; WANKE, P. (Org.). **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: planejamento do fluxo de produtos e dos recursos**. São Paulo: Atlas, 2003, cap. 11.
- HIJJAR, M. F. Utilizando Pesquisas de Serviço ao Cliente para Identificação de Oportunidade de Melhoria. In: FIGUEIREDO, K. F.; FLEURY, P. F.; WANKE, P. (Org.). **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: planejamento do fluxo de produtos e dos recursos**. São Paulo: Atlas, 2003, cap. 9.
- HOLMBERG, S. *A systems perspective on supply chain measurements. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, v. 30, n. 10, 2000.
- NEELY, A.; ADAMS, C. *Perspectives on performance: the performance prism*. In: **Handbook of Performance Measurement**. London: Bouine, 2000.
- NEELY, A.; GREGORY, M.; PLATTS, K. *Performance measurement system design: a literature review and research agenda. International Journal of Operations & Production Management*, v. 15, n. 4, p. 80-116, 1995.
- WANKE, P. Logística, Gerenciamento de Cadeias de Suprimentos e Organização do Fluxo de Produtos. In: FIGUEIREDO, K. F.; FLEURY, P. F.; WANKE, P. (Org.). **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: planejamento do fluxo de produtos e dos recursos**. São Paulo: Atlas, 2003, cap. 1.
- WANKE, P.; FLEURY, P. F. O Paradigma do Ressuprimento Enxuto: armadilha na gestão do fluxo de produtos na cadeia de suprimentos. In: FIGUEIREDO, K. F.; FLEURY, P. F.; WANKE, P. (Org.). **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: planejamento do fluxo de produtos e dos recursos**. São Paulo: Atlas, 2003, cap. 34.