

**MEDIÇÃO DE DESEMPENHO LOGÍSTICO: PRÁTICAS DAS GRANDES EMPRESAS
NO BRASIL.**

André Corrêa Natal

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Administração do Instituto COPPEAD de Administração da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Mestre em Administração (M.Sc.)

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Rebecca Arkader

Rio de Janeiro, RJ - Brasil
Novembro, 2005

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

MEDIÇÃO DE DESEMPENHO LOGÍSTICO: PRÁTICAS DAS GRANDES EMPRESAS
NO BRASIL.

André Corrêa Natal

Dissertação de Mestrado submetida ao Programa de Pós-graduação em Administração do Instituto COPPEAD de Administração da Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Administração (M.Sc.).

Aprovada por:

_____- Orientadora
Presidente, Prof.^a Rebecca Arkader, D.Sc. (COPPEAD, UFRJ)

Prof. Kleber Fossati Figueiredo, Ph.D. (COPPEAD, UFRJ)

Prof. Ricardo Miyashita, D.Sc. (UERJ)

Rio de Janeiro , RJ - Brasil
Setembro, 2005

Ficha Catalográfica

Natal, André Corrêa.

Medição de desempenho logístico: práticas das grandes empresas no Brasil / André Corrêa Natal. – Rio de Janeiro, 2005.

xii, 186 f.

Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, Instituto COPPEAD de Administração, 2005.

Orientadora: Rebecca Arkader

1. Medição de desempenho. 2. Logística. 3. Pesquisa de práticas. – Teses. I. Arkader, Rebecca (Orientadora). II. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Instituto COPPEAD de Administração. III. Título.

Dedico este trabalho aos meus amados pais, Walter e Elaine, por terem investido suas vidas na construção do que sou.

Agradecimentos

Antes e acima de tudo, agradeço a Deus, por quem e para quem existo.

Agradeço também sinceramente:

À professora Rebecca Arkader, pela orientação e críticas, tão importantes para este trabalho;

Aos professores Kleber Fossati Figueiredo e Ricardo Miyashita, por aceitarem compor esta banca e pelos relevantes comentários;

A todos os professores do Coppead, pela seriedade e competência. Ao professor Eduardo Saliby, pelo grande apoio que jamais esquecerei, e ao professor Celso Funcia Lemme, pelos ensinamentos, que muito ultrapassaram o campo das finanças;

Ao professor Victor Almeida, ao Ataíde Ramos Braga e ao Otávio, pelo apoio com o tratamento estatístico dos dados;

Aos funcionários do Coppead, que contribuíram, cada qual de sua forma, para esta dissertação acontecer, e à Ana Lúcia Athaíde, pela presteza de sempre.

Aos engenheiros Kleber Porto, Paulo Candal, Fábio Abrahão, Fernanda Hijjar e Eric Futino, pela contribuição direta, e ao Ricardo Barreto e à Sandra Oliveira, pela flexibilidade de horários, fundamental à continuidade do trabalho;

A todos os colegas que disponibilizaram contatos, fizeram críticas, incentivaram, apoiaram e acreditaram neste trabalho;

Às empresas que aceitaram participar da pesquisa e aos profissionais que dedicaram parte de seu precioso tempo ao preenchimento do questionário;

Aos meus queridos pais, pelo carinho e apoio, sempre;

À minha avó Nelly Pires Natal, pela dedicação e paciência de todos os dias, e a cada um dos meus familiares, tão importantes e presentes em minha vida;

Aos meus amigos, pelo incentivo e por compreenderem minha ausência em tantos eventos;

Enfim, a todos os que me ajudaram a manter o empenho por tanto tempo e contribuíram direta ou indiretamente para que este sonho se tornasse realidade.

Resumo

NATAL, ANDRÉ CORRÊA. **MEDIÇÃO DE DESEMPENHO LOGÍSTICO: PRÁTICAS DAS GRANDES EMPRESAS NO BRASIL**. Orientadora: Rebecca Arkader. Rio de Janeiro: UFRJ/COPPEAD, 2005, Dissertação (Mestrado em Administração).

A medição do desempenho logístico vem ganhando relevância enquanto prática gerencial e, ao mesmo tempo, tem sido crescentemente abordada pela literatura em negócios. Apesar disto, poucos trabalhos foram realizados na América Latina e nenhum estudo quantitativo foi encontrado que tenha mapeado as práticas de medição adotadas por empresas no Brasil.

O presente trabalho objetivou preencher esta lacuna, através da descrição de uma grande quantidade de aspectos relacionados ao processo de monitoramento de desempenho logístico adotado pelas empresas, no Brasil, através da metodologia de *survey*. O estudo também descreveu o conteúdo da medição de desempenho logístico, identificando quais os indicadores logísticos de maior peso nas práticas brasileiras, considerando seu nível de adoção e importância para as empresas.

Uma amostra de 57 grandes empresas com operações no Brasil participou do estudo, que permitiu uma visão abrangente de suas práticas relacionadas ao processo de monitoramento de desempenho. O estudo concluiu que a medição de desempenho logístico alcançou um alto grau de adoção entre estas empresas e um alto nível de importância como prática de gestão, dado o seu impacto nas decisões. Foram também revelados um alto nível de formalização do processo de medição e uma grande quantidade de recursos nele envolvidos. Verificou-se que as práticas da maior parte das empresas estão, em diversos aspectos, alinhadas com as recomendações encontradas na literatura. Alguns aspectos em que as práticas e a literatura divergem foram apontados, como os critérios para definição de metas e as fases de desenho e revisão dos sistemas de medição.

Foi também possível sugerir uma tipologia para os indicadores logísticos, que os divide em três grupos, em função de seu peso. Foi identificado um grupo de indicadores consagrados, o qual é composto predominantemente por indicadores financeiros, especialmente de custos logísticos, embora não exclusivamente por eles. Este resultado sugere que os indicadores financeiros exercem maior influência nas decisões das empresas, conforme sugere a literatura. Por outro lado, as medidas não-financeiras estão sendo gradativamente introduzidas no grupo das medidas de maior peso, o que ainda deverá ser validado em estudos longitudinais posteriores.

Abstract

NATAL, ANDRÉ CORRÊA. **MEDIÇÃO DE DESEMPENHO LOGÍSTICO: PRÁTICAS DAS GRANDES EMPRESAS NO BRASIL**. Orientadora: Rebecca Arkader. Rio de Janeiro: UFRJ/COPPEAD, 2005, Dissertação (Mestrado em Administração).

Logistics performance measurement has gained relevance as a management practice and, at the same time, has been increasingly covered by the business literature. Despite this, few studies have been conducted in Latin America and no other quantitative studies were found that have mapped measurement practices adopted by companies in Brazil.

This study aimed to fill this gap, by describing a great variety of aspects related to the logistics performance measurement process in companies in Brazil, by using the survey methodology. The study also described the content of logistics performance measurement, identifying which are the logistics measures that receive the biggest weight in Brazilian practices, considering their level of adoption and importance for the companies.

A sample of 57 major companies with operations in Brazil participated in the study, which allowed a broad view of their practices related to the performance monitoring process. The study concluded that logistics performance measurement has reached a high level of adoption among these companies and a high level of importance as a management practice, due to its impact in the companies' decision making. It was also uncovered a high level of formalization of the measurement process and a great amount of resources and attention involved in it. It was verified that the practices of most companies were, in many aspects, aligned with the recommendations found on the literature. Some aspects in which the practices and the literature diverge were pointed out, such as the target definition criteria and the design and review of the measurement systems.

It was also possible to suggest a typology for the logistics measures, which divided them into three different groups, according to their weight. It was identified a group of popular measures, which is composed predominantly by financial measures, especially logistics costs, yet not exclusively by them. This result suggests that financial measures have a major impact on the companies' decisions, as pointed out in the literature. On the other hand, the nonfinancial measures are being gradually introduced in the group of the most weighted measures, a finding that has still to be validated by future longitudinal studies.

Sumário

1 Introdução	1
1.1 Introdução geral ao tema	1
1.2 Objetivos do estudo	5
1.3 Relevância do estudo	6
1.4 Delimitação do Estudo	11
1.5 Organização do estudo	13
2 Revisão de Literatura	16
2.1 O conteúdo da medição do desempenho logístico.....	20
2.1.1 Indicadores financeiros	24
2.1.1 (a) Indicadores tradicionais	24
2.1.1 (b) Críticas aos indicadores tradicionais	29
2.1.1 (c) Avanços nos indicadores financeiros	34
2.1.2 Indicadores não-financeiros	38
2.1.2 (a) Indicadores de Qualidade	41
2.1.2 (b) Indicadores de Rapidez	45
2.1.2 (c) Indicadores de Confiabilidade.....	50
2.1.2 (d) Indicadores de Flexibilidade.....	54
2.1.3 Indicadores Internos X Externos	55
2.1.4 Predominância dos indicadores financeiros.....	60
2.2 O processo de medição de desempenho	62
2.2.1 Desenho do sistema de medição	64
2.2.2 Implementação do sistema de medição.....	68
2.2.3 Uso do sistema de medição	69
2.2.4 Revisão do sistema de medição	73
2.3 Resumo conceitual.....	77
3 Metodologia	90
3.1 Formulação da pesquisa e composição da amostra	90
3.2 Perguntas da pesquisa.....	94

3.3 Limitações do método e da pesquisa.....	99
4 Resultados	101
4.1 O conteúdo da medição de desempenho logístico no Brasil.....	102
4.1.1 Os indicadores logísticos utilizados pelas empresas.....	102
4.1.2 A importância dada pelas empresas aos indicadores logísticos.....	112
4.1.3 Predominância dos indicadores financeiros.....	119
4.2 O processo de medição de desempenho logístico no Brasil	127
4.2.1 Desenho do sistema de medição	127
4.2.2 Implementação do sistema de medição.....	133
4.2.3 Uso do sistema de medição	138
4.2.4 Revisão do sistema de medição	149
5 Conclusões	153
5.1 Sumário	153
5.2 Conclusões.....	156
6 Recomendações para estudos futuros	162
7 - Referências	164

Lista de Figuras

Figura 1: Segregação dos indicadores de desempenho logístico.....	23
Figura 2: Descrição do ciclo de caixa.....	27
Figura 3: Significado dos objetivos de desempenho.....	40
Figura 4: Etapas do ciclo do pedido.....	47
Figura 5: Sistemas de medição isolados.....	57
Figura 6: Sistema de medição integrado.....	57
Figura 7: As fases da medição de desempenho.....	63
Figura 8: Distribuição dos 10 indicadores logísticos julgados mais importantes.....	111
Figura 9: Dendrograma.....	121

Lista de Tabelas

Tabela 1: Estimativas de custos logísticos totais por região.....	3
Tabela 2: Distribuição dos estudos classificados por ano de publicação.....	7
Tabela 3: Número de estudos empíricos desenvolvidos por país ou região.....	8
Tabela 4: Obstáculos ao pedido perfeito.....	44
Tabela 5: Quadro de definição das medidas de desempenho.....	67
Tabela 6: Barreiras à evolução dos sistemas de medição.....	75
Tabela 7: Facilitadores da evolução dos sistemas de medição.....	76
Tabela 8: Resumo conceitual.....	77
Tabela 9: Os 10 indicadores logísticos mais utilizados.....	102
Tabela 10: Os 10 indicadores logísticos menos utilizados.....	104
Tabela 11: Nível de adoção dos indicadores logísticos pesquisados.....	107
Tabela 12: Os 10 indicadores logísticos mais importantes.....	110
Tabela 13: Os 10 indicadores logísticos menos importantes.....	112
Tabela 14: Grau de importância dos indicadores logísticos pesquisados.....	114
Tabela 15: Grupo dos 'Indicadores Consagrados'.....	124
Tabela 16: Grupo dos 'Indicadores Específicos ou em Transição'.....	126
Tabela 17: Grupo dos 'Indicadores Secundários'.....	127

Lista de Gráficos

Gráfico 1: Número de indicadores assinalados pelas empresas (diagrama de frequência).....	101
Gráfico 2: Solução final da análise hierárquica de agrupamentos (3 <i>clusters</i> definidos).....	123
Gráfico 3: Utilização de indicadores logísticos para monitoramento da estratégia logística.....	130
Gráfico 4: % de empresas que utilizam definições explícitas dos indicadores logísticos.....	131
Gráfico 5: Envolvimento dos interessados na fase de desenho das medidas.....	133
Gráfico 6: Adoção de sistema automatizado de medição de desempenho.....	135
Gráfico 7: Disponibilidade automática de dados para o cálculo dos indicadores.....	136
Gráfico 8: Envolvimento de profissionais de TI na implementação do sistema de medição.....	138
Gráfico 9: Necessidade de novos procedimentos de coleta de dados p/ medição.....	138
Gráfico 10: Agilidade no cálculo dos indicadores p/ apoio às decisões.....	140
Gráfico 11: Influência dos indicadores logísticos nas decisões tomadas.....	141
Gráfico 12: Periodicidade de cálculo dos indicadores (em % das empresas que utilizam).....	142
Gráfico 13: Existência de área para medição de desempenho logístico.....	143
Gráfico 14: Empresas que usam as medidas para previsão do resultado futuro.....	144
Gráfico 15: Realização de reuniões para avaliação dos resultados dos indicadores...145	
Gráfico 16: Periodicidade das reuniões para discussão dos resultados dos indicadores.....	146
Gráfico 17: Maior nível gerencial envolvido nas reuniões de discussão dos resultados.....	147
Gráfico 18: Bases para a definição de metas dos indicadores logísticos.....	149
Gráfico 19: Atrelamento da avaliação e da remuneração aos resultados (% das empresas).....	150
Gráfico 20: Adoção da prática de revisão do conjunto de indicadores em uso.....	151
Gráfico 21: Periodicidade das revisões dos indicadores logísticos.....	152
Gráfico 22: Características da fase de revisão dos indicadores.....	153

1 Introdução

1.1 Introdução geral ao tema

A crescente demanda por produtos e serviços, existentes e novos, marcada por um constante aumento das exigências dos consumidores, não poderia ser satisfeita se não houvesse em paralelo um grande desenvolvimento tecnológico. Todo esse desenvolvimento vem a suportar um ambiente de maior dinamismo, onde empresas são criadas, ampliadas, modernizadas, fundidas, incorporadas, e estabelecem parcerias e todo o tipo de arranjo que lhes permitam atender à demanda existente, na quantidade e qualidade desejadas.

Novos hardwares e softwares vêm multiplicando a capacidade e velocidade de armazenamento, processamento e tratamento de dados em diversos níveis e para diversos fins. Tão grande tem sido este movimento que as organizações parecem estar gerando dados mais rapidamente que qualquer gerente é capaz de analisar, conforme afirmam Kennerley e Bourne (2003).

Os investimentos em sistemas e serviços de inteligência e armazenamento de dados têm alcançado valores significativos. A World Research Inc. estimou no ano 2000 que este mercado estava crescendo a uma taxa superior a 50% e que chegaria a 113 bilhões de dólares em 2002. Outra pesquisa do *Institute of Management Accountants*, nos Estados Unidos, revelou que 80% das empresas respondentes haviam feito, nos

três anos anteriores, modificações em seus sistemas de medição de desempenho. (FRIGO, 2002 apud KENNERLEY e BOURNE, 2003). Porém, muito foco tem sido dado à captação de dados pura e simples e não à sua transformação em informação e conhecimento que levem efetivamente a resultados para o negócio. (ITTNER e LARCKER, 1998; World Research Inc., 1999; DAVENPORT et al., 2000 apud KENNERLEY e BOURNE, 2003).

Na tentativa de filtrar e reunir os dados coletados de modo a fornecer aos gerentes as bases para apoiarem suas decisões, as empresas têm investido tempo e recursos consideráveis em sistemas de mensuração de desempenho. A criação dessa consciência provocou uma mudança no modo como as empresas realizam medições. Até meados da década de 1980, a medição do desempenho estava centrada em medidas financeiras tradicionais e na contabilidade gerencial. Os anos 90 assistiram a uma revolução na medição de desempenho, primeiramente anunciada por Eccles (1991), em que as empresas passaram a rever seus sistemas de medição então em uso. (KENNERLEY e BOURNE, 2003).

Com isso, iniciou-se uma fase na qual muitas empresas tornaram-se obcecadas por medir tudo, resultando na criação de sistemas que mediam coisas demais. Ao utilizar um sistema de medição desta natureza, o executivo de operações de uma empresa de aconselhamento financeiro declarou: “Não existem meios de gerenciar meu negócio com todas estas medidas”. (ITTNER e LARCKER, 2003). A corrida pelo uso da informação evidenciou este tipo de problema e algumas perguntas importantes. Como estruturar sistemas de medição de desempenho que realmente monitorem aquilo que é

importante para o sucesso do negócio? Como criar sistemas que conduzam a decisões acertadas? Certamente, as respostas para essas questões não são triviais e têm sido alvo de grandes esforços de acadêmicos e praticantes da medição de desempenho.

A motivação para a implementação de bons sistemas de medição ganha ainda maior força num cenário de concorrência acirrada, onde a busca pela alocação eficiente dos recursos e a construção de vantagem competitiva sustentável são questões de sobrevivência. Essa motivação se estende ainda para o campo das atividades logísticas, onde, segundo Bowersox e Closs (2001), a avaliação e o controle do desempenho são fundamentais para a destinação e monitoração dos recursos.

A frase usada por Bowersox (2001) em um congresso brasileiro de logística ressalta essa importância: “O desafio da logística é fazer cada vez mais com cada vez menos, até que se possa fazer tudo com nada”. Essa missão tem sua origem nas maiores exigências por parte dos clientes e na crescente representatividade dos gastos logísticos nos negócios. A tabela a seguir mostra estimativas dos custos logísticos como percentual do PIB em algumas regiões do mundo.

Tabela 1: Estimativas de custos logísticos totais por região.

Custos Logísticos Totais (% do PIB)		
	1999-2000	2000-2001
Estados Unidos	10,1	8,8
Europa Ocidental	9,5	7,2
Ásia	14	13
América Latina	16,5	15,5

Fonte: *Latin America Logistics Center* no site www.guialog.com.br (07/10/04)

O Brasil, particularmente, apresenta disfunções que fazem aumentar ainda mais a complexidade e os custos da logística para as empresas. As dificuldades encontradas na utilização de modais de transporte mais baratos pela insuficiência e baixa qualidade da infra-estrutura, pelos entraves burocráticos e pela baixa disponibilidade provocam uma excessiva dependência do modal rodoviário. (CNT e CEL/COPPEAD, 2002). Essas distorções fazem aumentar ainda mais os gastos com transportes, os quais, segundo Fleury et al. (2000), costumam ser responsáveis por cerca de 60% dos custos logísticos totais. Esses problemas, aliados a altos índices de roubos de carga e acidentes, a ineficiências operacionais e energéticas e ao sucateamento das frotas, fazem o Brasil desperdiçar anualmente dezenas de bilhões de reais e ter uma produtividade no transporte equivalente a apenas 22% da produtividade norte-americana. (CNT e CEL/COPPEAD, 2002).

Este contexto explicita, então, a carência de iniciativas capazes de fornecer orientações para uma melhor gestão das atividades logísticas no Brasil. A medição de desempenho deve assumir uma função relevante na consecução desse objetivo, uma vez que pode oferecer uma visão mais clara sobre o andamento das operações, identificar possíveis falhas operacionais e nortear a adoção de medidas corretivas. (BOWERSOX e CLOSS, 2001).

Outros fatores agregam ainda maior complexidade a este contexto, à medida que outras exigências surgem para a missão logística das empresas. Conforme aponta a pesquisa *Giants of Shipping*, embora a logística ainda seja tratada pela maioria das empresas como um centro de custos, mais da metade delas afirma que sua estratégia

geral está centrada em obter a liderança em serviço ao cliente e em inovação. O líder da pesquisa, professor Dr. Karl Manrodt, afirma que a logística precisa começar a falar em geração de valor para os clientes e em ter um impacto positivo no resultado financeiro da empresa. (BRADLEY, 2002).

Ao assumir posição, não apenas na redução de custos, mas também no suporte aos objetivos estratégicos das empresas, a logística recebe uma missão tão mais importante quanto árdua. Conseqüentemente, aumentam também as exigências sobre os sistemas de medição de desempenho logístico, que precisam monitorar essas novas missões. O presente estudo busca investigar o que têm praticado as maiores empresas brasileiras com respeito à medição de desempenho logístico, conforme será explicitado a seguir.

1.2 Objetivos do estudo

Esta pesquisa tem dois objetivos. Primeiramente, investigar as práticas atuais com relação ao processo de medição de desempenho logístico nas grandes empresas atuantes no Brasil. Este objetivo, de caráter exploratório, consiste num mapeamento geral sobre a condução das atividades relativas à medição de desempenho logístico no país.

O outro objetivo corresponde a descrever o conteúdo da medição de desempenho logístico no Brasil, observando os indicadores logísticos utilizados e buscando identificar os que recebem maior peso nas práticas das empresas.

1.3 Relevância do estudo

“Se você não pode medir, você não pode gerenciar”. Esta citação acompanha boa parte dos textos sobre mensuração de desempenho e é reconhecida por alguns autores como apenas mais um clichê. Porém, existem evidências de que as empresas capazes de realizar medições de desempenho adequadas realmente alcançam, em média, melhores retornos para seus acionistas, conforme aponta pesquisa realizada por Ittner e Larcker (2003). Apesar disso, não há unanimidade sobre este tema. (BOURNE, KENNERLEY e FRANCO, 2003).

Em uma grande pesquisa com empresas de classe mundial, Bowersox et al. (1995) também atribuíram grande relevância à mensuração de desempenho, identificando-a como uma das quatro competências necessárias para se alcançar excelência logística e vantagem competitiva sustentável no longo prazo. As demais competências seriam: o posicionamento, a integração e a agilidade. Diversos autores têm-se dedicado a abordar os impactos da medição de desempenho no resultado das empresas, como Rogers, Daugherty e Stank (1995), Fawcett, Smith e Cooper (1997), Ittner e Larcker (2003), Bourne, Kennerley e Franco (2003), Kennerley e Bourne (2003) e Gunasekaran, Patel e McGaughey (2004).

Embora venha sendo intensamente discutida há algumas décadas, a medição de desempenho ainda é um tema extremamente atual, tendo merecido grande atenção na literatura recente. É comum observar entre os autores a crença de que ainda há muito a ser desenvolvido no âmbito da medição. A revisão sistemática de literatura feita por Franco e Bourne (2003) utilizou alguns critérios para classificar os estudos existentes como relevantes ou não. Os resultados mostram que o final da década de 1990 e início dos anos 2000 foram os períodos mais ativos de pesquisa relevante sobre medição, conforme aponta a tabela a seguir.

Tabela 2: Distribuição dos estudos classificados por ano de publicação

Período	Número de estudos
Antes de 1981	16
1981-1984	21
1985-1988	20
1989-1992	45
1993-1996	58
1997-2000	88
2001-2003 (Jan)	66

Fonte: Franco e Bourne (2003)

Melnyk, Stewart e Swink (2004) apontam diversos indicativos de que o tema tem merecido atenção crescente da comunidade científica, entre os quais relatam a existência de uma sessão especial focada em medição de desempenho incluída na Conferência Nacional de 2002 do POMS (Purchasing and Operations Management Society) e a grande iniciativa de financiamento a pesquisa em medição de desempenho empreendida pela KPMG em conjunto com a Universidade de Illinois em Champagne. Essa presença marcante não se limita aos textos acadêmicos, mas fica também

evidente nas imensas cifras dedicadas pelas empresas em consultorias e sistemas de medição, o que vem a fortalecer a grande relevância do tema no momento atual.

Por outro lado, Franco e Bourne (2003) mostram que Estados Unidos e Reino Unido são líderes em publicações relevantes em medição de desempenho, enquanto existe uma grande carência de estudos na América Latina. Eles sugerem que novas pesquisas em países onde não predomine a cultura anglo-saxônica adicionariam um grande valor a este campo, o que representa um importante motivador para a realização do presente trabalho. A tabela a seguir apresenta os estudos mapeados por país ou região.

Tabela 3: Número de estudos empíricos desenvolvidos por país ou região

Continente	País ou Região	Número de estudos empíricos
América	EUA	60
	Canadá	4
	América Latina	2
Europa	Reino Unido	28
	Itália	1
	Holanda	6
	Alemanha	3
	Finlândia	3
Ásia	Japão	1
	Singapura	1
	Hong-Kong	1
Oceania	Austrália	8
	Produção conjunta	18
	Não explícito	31
TOTAL		167

Fonte: Franco e Bourne (2003)

Um estudo realizado no Brasil posteriormente à publicação da tabela anterior e que merece destaque foi realizado por Gervásio (2004). A autora realizou, através de

entrevistas não estruturadas, um mapeamento abrangente das práticas de medição do desempenho logístico de quatro grandes empresas multinacionais atuantes no Brasil.

Já na década passada, Neely et al. (1994) apontaram a escassez de pesquisas sobre o que as empresas estavam fazendo, na prática, com seus sistemas de medição de desempenho. Eles verificaram que os poucos estudos realizados tinham a forma de estudos de casos, que, embora válidos, eram de difícil generalização. Atkinson, Waterhouse e Wells (1997) também ressaltaram que pouca pesquisa tem sido publicada sobre o papel da medição de desempenho na prática. Esses aspectos reforçam a relevância deste trabalho.

Ao levantar as práticas das maiores empresas do país, este estudo deverá ser útil para as pequenas empresas, talvez em estágios mais iniciais do desenvolvimento de suas capacitações logísticas, que poderão herdar o conhecimento gerado pelas maiores. A partir disso, poderão avaliar aquilo que é aplicável à sua realidade e identificar as melhorias cabíveis nos seus sistemas atuais.

As próprias empresas participantes da pesquisa poderão avaliar em que aspectos suas práticas de medição estão na vanguarda em relação à literatura. Além disso, terão uma referência do comportamento das demais empresas e saberão em quais aspectos possuem potenciais de melhoria. A revisão de literatura deve também prover uma fonte de informações importante para essas empresas. É necessário destacar que este estudo não busca uma solução simplista e universal, como um conjunto de indicadores de desempenho logístico capaz de orientar todas as organizações para o sucesso.

Qualquer iniciativa deste tipo seria interessante, árdua e completamente inútil, visto que não há respostas genéricas para casos específicos. A contribuição que se espera dar às empresas participantes da pesquisa é uma análise geral das práticas com respeito a questões-chave da mensuração de desempenho, sem a preocupação de fornecer orientações sobre cada setor de atividade em particular.

Espera-se que a contribuição deste trabalho seja também importante para os novos desenvolvimentos teóricos da academia, porque um estudo de práticas sempre questiona alguns dos caminhos traçados pela teoria e abre espaço para novos rumos na ciência, uma vez que traz em si o aprendizado gerado pelas empresas no momento de implementar o conhecimento. Isso é especialmente verdade quando grande parte da produção acadêmica de primeira linha é concebida numa realidade bastante diferente da vivida pelas empresas brasileiras, que precisam quase sempre fazer adequações naquilo que lhes é disponibilizado nos artigos e livros. Assim, as práticas das maiores empresas brasileiras podem ser um *feedback* útil para os desenvolvimentos teóricos na área.

Uma vez que a literatura nacional parece não ter avançado muito neste tema, um estudo com caráter mais exploratório do que focado em aspectos ou setores específicos é importante porque fornece uma base para que muitas outras oportunidades de pesquisa se estabeleçam. Entre elas poderíamos citar estudos longitudinais, estudos setoriais, pesquisas qualitativas que busquem entender em profundidade as explicações para as práticas aqui identificadas, estudos com outros

tipos de amostra e diversas possibilidades, que serão abordadas em mais detalhes ao final desta dissertação.

1.4 Delimitação do Estudo

O escopo deste estudo considera apenas empresas atuantes no Brasil, estando incluídas as multinacionais originárias de outros países que mantenham operações em território brasileiro. Diante da carência de estudos semelhantes no contexto da América Latina, conforme já mostrado, seria interessante abranger também empresas atuantes em outros países latino-americanos. Porém, devido à indisponibilidade de tempo e informações para tal, apenas empresas atuantes no Brasil são consideradas. As empresas pesquisadas estão entre as 500 maiores, segundo o ranking publicado em 2004 pela revista Exame.

As discussões relevantes para o tema medição de desempenho logístico fazem uso de conceitos e teorias estudados em diferentes áreas do conhecimento. As atividades logísticas, naturalmente, não sendo as únicas em uma empresa, coexistem com as de marketing, finanças, controle e outras. Assim, algumas abordagens nesta dissertação necessitam de conceitos e teorias que transcendem ao escopo da logística e permeiam outras áreas dentro e fora da Administração. Nestes casos, são utilizados os conhecimentos necessários para embasar a discussão do tema central, sem, contudo, se buscar profundidade ou mesmo a exaustão desses assuntos de suporte.

A investigação das práticas de medição adotadas tem um caráter mais descritivo do que analítico, no sentido de que não se pretende fazer julgamento das mesmas, nem indicar alguma delas como mais apropriada. Com isso, este estudo não consiste de um manual para consulta direta dos interessados em implementar soluções genéricas.

Ao longo dos anos, uma grande quantidade de textos surgiu, dedicando-se a discutir e propor métodos, conceitos, ferramentas e soluções capazes de gerar ganhos de desempenho no âmbito da gestão logística das empresas, como Gefpert (1968), Bowersox (1990), Bowersox et al. (1995), Figueiredo e Arkader (1998), Wanke (2004) e outros. O presente trabalho, no entanto, não avalia o desempenho em logística das empresas pesquisadas, nem tampouco investiga o que as levou a ter um bom ou mau desempenho, mas se ocupa em descobrir o quê elas fazem para medi-lo.

Também não existe a intenção de se focar o estudo em empresas pertencentes a algum setor específico de atividade. Conforme comentado, a escassez de pesquisas nesta área torna importante um estudo exploratório, que forneça um mapeamento mais abrangente e sirva de base para outros estudos posteriores que investiguem o tema observando as peculiaridades de algum setor.

A variedade de assuntos que podem ser abordados dentro do tema proposto permitiria a escolha de um enfoque mais pontual e detalhado. No entanto, pela mesma razão anterior, optou-se por explorar justamente o sentido amplo do tema.

1.5 Organização do estudo

Neste primeiro capítulo, intitulado de Introdução, encontra-se o delineamento do tema desta dissertação. A partir da descrição de alguns aspectos e desafios do ambiente empresarial moderno, foi fornecido um desenho do contexto em que se insere a medição do desempenho logístico. A crescente importância da gestão logística para as organizações e seus diferentes papéis assumidos ao longo do tempo, além das dificuldades adicionais encontradas no Brasil, complementaram a descrição desse ambiente.

Em seguida, foram apresentados os objetivos centrais do trabalho. Esta etapa tem grande importância por ser a principal determinante dos rumos a serem tomados nas discussões que serão apresentadas ao longo do texto. Ainda neste capítulo, foram discutidos alguns fatores que justificam a relevância do estudo, dentro do contexto apresentado. A partir de então foi feita uma nova lapidação no tema, onde foram definidas suas fronteiras, ou seja, até onde se pretende chegar e o que deverá ficar para estudos posteriores.

O segundo capítulo corresponde ao levantamento do conhecimento disponível na literatura sobre o tema central da dissertação e sobre assuntos correlatos julgados relevantes. A observação da literatura tem uma contribuição decisiva para um trabalho desta natureza, uma vez que explicita o quanto já evoluiu a teoria existente na área. As publicações trazem ao leitor muito mais do que apenas definições, conceitos e propostas. Trazem o resultado de um processo geralmente longo e difícil de

pensamentos, experimentações e discussões, em que novos caminhos são propostos, aplicados, e validados ou substituídos.

A primeira parte da revisão concentra-se em levantar na literatura os diversos tipos de indicadores de desempenho sugeridos para o monitoramento da logística. Serão mostrados os indicadores estritamente financeiros, que receberam grande ênfase durante vários anos, e os indicadores não-financeiros que possibilitaram observar outros aspectos do processo logístico. Em seguida são discutidas as diferentes perspectivas que podem ser adotadas na definição de tais indicadores, com vistas à integração da logística externamente à empresa. Por fim, é ressaltada a indicação da literatura de que há uma predominância e um excessivo peso dado aos indicadores financeiros, o que constituirá, mais adiante, uma das perguntas desta pesquisa.

A outra parte da revisão de literatura aborda o processo de medição de desempenho em suas etapas, ressaltando seus aspectos e formando as bases para a construção de um conjunto de pontos a serem investigados.

As diversas contribuições da literatura, referenciadas ao longo de todo o capítulo, são resumidas de maneira estruturada, constituindo a última parte da revisão. Esse resumo é de extrema importância, uma vez que consolida o arcabouço conceitual sobre o tema.

O terceiro capítulo traz as discussões relativas à metodologia adotada na estruturação da pesquisa e na análise dos dados coletados. São exibidos maiores detalhes sobre a

amostra utilizada e sobre as perguntas da pesquisa, bem como sobre as limitações do método.

No capítulo quatro, encontram-se as análises dos dados e os resultados obtidos com a pesquisa. Nesta fase, são mostrados, primeiramente, os resultados sobre o conteúdo da medição de desempenho, concluindo com as respostas às perguntas formuladas na pesquisa. Em seguida, são apresentados os resultados referentes ao processo de medição de desempenho logístico no Brasil.

O quinto e o sexto capítulos abordam respectivamente as conclusões do trabalho e as recomendações para estudos futuros.

Finalmente, o capítulo sete lista todas as referências utilizadas no estudo, e o capítulo oito apresenta os anexos, onde é mostrado integralmente o questionário utilizado na pesquisa.

2 Revisão de Literatura

Ao contrário do que acontece com as definições de logística, que costumam abranger uma grande quantidade de atividades, a medição de desempenho é definida de maneira bastante direta. Deve-se destacar que os termos medição e mensuração serão usados neste texto com o mesmo sentido. Mentzer e Konrad (1991) definiram a medição de desempenho como:

“... uma análise da eficiência e efetividade no cumprimento de determinada tarefa”.

Apesar de simples, o conceito esconde em si a natureza complexa das questões envolvidas em conduzir esse processo da melhor forma. Muito semelhante é a percepção de Neely, Gregory e Platts (1995), que a definem como:

“... o processo de quantificar a eficiência e eficácia de ações”.

Essas visões enquadram o desempenho sob duas perspectivas básicas: eficácia e eficiência. A primeira refere-se ao cumprimento dos objetivos, enquanto a segunda refere-se à quantidade de recursos necessários para cumprir tais objetivos. Além dessas duas, o que se entende por desempenho, pode assumir várias dimensões no entendimento de outros autores, como qualidade, produtividade, qualidade de vida do funcionário, inovação e lucratividade, por exemplo. O que parece lugar comum é a

multidimensionalidade do termo desempenho. (MENTZER e KONRAD, 1991; CHOW, HEAVER e HENRIKSSON, 1994; NEELY, GREGORY e PLATTS, 1995).

A medição de desempenho tem recebido forte ênfase enquanto prática gerencial na visão de diversos autores. Isso porque diversos benefícios podem ser esperados a partir do uso de bons sistemas de medição.

Um desses benefícios potenciais da medição de desempenho amplamente citado é o suporte ao planejamento estratégico e ao monitoramento do cumprimento da estratégia. (KAPLAN e NORTON, 1992; ATKINSON, WATERHOUSE e WELLS, 1997; ITTNER e LARCKER, 1998; SIMONS, 2000; GUNASEKARAN, PATEL e TIRTIROGLU, 2001; SCHOEMAKER, 2002; BOURNE, KENNERLEY e FRANCO, 2003; CHAN e QI, 2003; KENNERLEY e BOURNE, 2003; LOHMAN, FORTUIN e WOUTERS, 2004).

A medição de desempenho tem também um importante papel na execução da estratégia, pois se acredita que as medidas escolhidas são capazes de comunicar a estratégia à organização, criando entendimento sobre quais são os objetivos a serem alcançados. (KAPLAN e NORTON, 1996; FAWCETT, SMITH e COOPER, 1997; FAWCETT e COOPER, 1998; HOLMBERG, 2000; SIMONS, 2000; KENNERLEY e BOURNE, 2003; ITTNER e LARCKER, 2003; BOURNE, KENNERLEY e FRANCO, 2003; MELNYK, STEWART e SWINK, 2004; GUNASEKARAN, WILLIAMS e McGAUGHEY, 2005). A uniformização do entendimento sobre os objetivos de desempenho é fundamental para que a organização caminhe no sentido planejado.

A influência que a prática da medição tem no cumprimento da estratégia está fortemente ligada à crença de que as medidas modelam o comportamento dos funcionários. Ou seja, o que os autores defendem é que a medição do desempenho atua não apenas comunicando o que é importante para o sucesso, mas também induzindo os funcionários a terem o comportamento desejado. Afirma-se que a influência da medição alcança, além dos gerentes responsáveis pelo desenvolvimento das estratégias, os demais funcionários que irão implementá-las na prática. (ECCLES, 1991; KAPLAN e NORTON, 1992; KAPLAN e NORTON, 1996; FAWCETT, SMITH e COOPER, 1997; NEELY et al., 1997; FAWCETT e COOPER, 1998; GUNASEKARAN, WILLIAMS e McGAUGHEY, 2005).

Alguns autores afirmam, ainda, que a mensuração de desempenho gera aprendizado, na medida em que associa ações a resultados. A análise do desempenho por meio de indicadores pode ser usada para realimentar o processo de planejamento, melhorando a formulação da estratégia. (NANNI et al., 1990; KAPLAN e NORTON, 1996; NEELY et al., 1997; FAWCETT e COOPER, 1998; SIMONS, 2000; GUNASEKARAN, PATEL e TIRTIROGLU, 2001; KENNERLEY e BOURNE, 2003; CHAN e QI, 2003; LOHMAN, FORTUIN e WOUTERS, 2004).

A medição de desempenho pode, além de viabilizar o ciclo planejamento-controle, fornecer melhores subsídios para a tomada de decisões nas empresas. (NEELY et al., 1997; FAWCETT e COOPER, 1998). Além disso, podem servir de base para projeções de futuro e avaliar se as premissas contidas nessas projeções são realistas. (ECCLES, 1991; ROSS, WESTERFIELD e JORDAN, 2002; WILCOX e BOURNE, 2003). Desta

forma, acredita-se que a medição de desempenho tenha o potencial de aumentar a competitividade das empresas que a utilizam. (FAWCETT, SMITH e COOPER, 1997; FAWCETT e COOPER, 1998; KENNERLEY e NEELY, 2003; GUNASEKARAN, WILLIAMS e McGAUGHEY, 2005).

A medição de desempenho exige um trabalho criterioso, cuidadoso e abrangente, sob o risco de que os recursos nele despendidos não tragam os benefícios que podem ser esperados de bons sistemas de medição. Com isto, defende-se que o esforço empreendido na escolha das medidas pode trazer ainda um ganho indireto, uma vez que obriga os gerentes das organizações a pensarem, discutirem e explicitarem suas prioridades de desempenho, alinhando opiniões e percepções antes antagônicas. (NEELY et al., 2000).

Não se tem a pretensão de abordar neste capítulo todos os assuntos contidos neste tema. Serão tratados aqui os aspectos relevantes para atender aos objetivos propostos. Desta forma, conforme comentado anteriormente, serão levantados na literatura os vários tipos de indicadores de desempenho aplicáveis às operações logísticas. Nesta etapa, não se objetiva listar todos os indicadores existentes ou possíveis, uma vez que uma infinidade deles pode ser criada para um mesmo objetivo. O que se pretende mapear são os tipos de indicadores disponíveis e sua função básica. Após isso, será discutida a indicação da literatura da existência de um grupo de indicadores mais relevantes para as empresas. Em seguida, será descrito, a partir da literatura, o processo de medição de desempenho, passando pelo desenho, implementação, uso e revisão dos sistemas de medição, para dar subsídio à pesquisa de práticas a ser

realizada. Por fim, será fornecido o resumo conceitual, que apontará os pontos a serem investigados pela pesquisa.

2.1 O conteúdo da medição do desempenho logístico

Ao se tratar da medição do desempenho logístico, um dos grandes desafios encontra-se em escolher o quê medir e como fazê-lo. O objeto destas decisões será chamado, neste trabalho, de 'conteúdo da medição de desempenho', título desta sessão, onde serão abordados os diferentes tipos de indicadores disponíveis e suas diferentes visões e objetivos. Medir coisas demais exige um grande esforço e acaba por desviar a atenção das medidas realmente críticas. Além disso, o uso de indicadores inapropriados pode encorajar ações indesejáveis nas empresas. (ANDERSSON, ARONSSON e STORHAGEN, 1989; BROWN, 1996; ITTNER e LARCKER, 1998; BEAMON, 1999; MARTINS, 2001; COPACINO, 2002; WHALEN, 2002; COOKE, 2002; QUINN, 2003).

Numa visão aparentemente oposta, a literatura apresenta o resultado de uma pesquisa com empresas industriais pequenas e médias do Reino Unido, em que aproximadamente 70% dos gerentes consideravam fácil decidir o que deveriam medir. Porém, quatro altos executivos, ao serem solicitados a identificar os aspectos que deveriam mensurar em sua empresa, acabaram por levantar mais de 100 medidas distintas. Desta maneira, observa-se que a principal dificuldade não parece estar em

decidir o que pode ser medido, mas em se chegar a um conjunto gerenciável de indicadores realmente críticos. (NEELY, GREGORY e PLATTS, 1995).

Diante da variedade de perspectivas possíveis, a literatura apresenta diferentes tipos de indicadores de desempenho aplicáveis à logística. Com o objetivo de organizar essa abordagem, os indicadores serão discutidos em três grandes ítems: (1) indicadores financeiros, (2) não-financeiros e (3) externos.

A medição de desempenho logístico costuma utilizar-se tanto de medidas financeiras, representando o que alguns autores chamam de visão dos economistas, quanto de medidas não-financeiras ou físicas, representando a visão dos engenheiros. (ANDERSSON, ARONSSON e STORHAGEN, 1989). Eccles (1991) ressalta a necessidade de as empresas deixarem de tratar as medidas financeiras como a base da medição de desempenho, passando a atribuir-lhes igual ou menor peso que as demais variáveis. Tipicamente existe uma lacuna (*gap*) de medição no sentido de relacionar o desempenho nas variáveis não-financeiras ao resultado financeiro da empresa. (ITTNER e LARCKER, 2003; ANDERSSON, ARONSSON e STORHAGEN, 1989).

A separação dos indicadores em dois tipos, financeiros e não-financeiros, é utilizada em muitas publicações em mensuração de desempenho. A utilização de indicadores capazes de expressar outras realidades fora da visão financeira e contábil tradicionais mostrou-se necessária ao longo do tempo, tendo sido discutida por diversos autores. Desta forma, essa segregação será adotada também nesta pesquisa, para o contexto

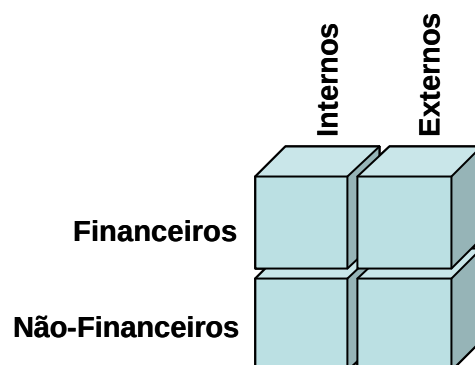
da logística. (KAPLAN, 1984; ANDERSSON, ARONSSON e STORHAGEN, 1989; ECCLES, 1991; NEELY, GREGORY e PLATTS, 1995; ATKINSON, WATERHOUSE e WELLS, 1997; MARTINS, 2001; GUNASEKARAN, PATEL e TIRTIROGLU, 2001; KENNERLEY e NEELY, 2002; ITTNER e LARCKER, 2003; KENNERLEY e NEELY, 2003; MALTZ, SHENHAR e REILLY, 2003; GUNASEKARAN, PATEL e McGAUGHEY, 2004; MELNYK, STEWART e SWINK, 2004).

Além de escolher o quê utilizar desses dois tipos de indicadores (financeiros e não-financeiros), as empresas precisam ainda escolher como irão definir o seu escopo.

O terceiro item, de indicadores externos, surge basicamente a partir de um acontecimento que marcou a gestão logística moderna: a crescente importância da filosofia do *supply chain management*. Um dos efeitos desse conceito foi uma nova visão estendida das empresas para além dos seus limites físicos. Essa visão trouxe a necessidade de uma nova forma de definir os indicadores, de maneira que fossem capazes de monitorar o desempenho logístico externamente à organização, ao longo da cadeia de suprimentos. Esta utilização é aderente com as propostas de diversos autores. (KEEGAN et al., 1989 apud NEELY et al., 2000; NEELY, GREGORY e PLATTS, 1995; BOWERSOX e CLOSS, 2001; COOKE, 2002; REINER, 2003; KAMAUFF, SMITH e SPEKMAN, 2003).

Assim, podem-se enquadrar os indicadores por duas dimensões: tipo (financeiros ou não-financeiros) e escopo (focados internamente ou externos), representadas na figura a seguir.

Figura 1: Segregação dos indicadores de desempenho logístico



Uma segregação similar a esta foi sugerida por Keegan et al. (apud NEELY et al., 2000). Naturalmente, nenhum desses pequenos cubos é capaz de concentrar todas as medidas necessárias a um processo de mensuração eficaz. Não há um cubo mais certo, nem mais recomendável. Em muitos casos, a necessidade da empresa pode estar diluída nessas dimensões e é necessário que a mesma defina, para o seu sistema, indicadores contidos em vários dos cubos da figura. Mas a escolha dos indicadores dentre o universo de possibilidades será assunto para discussões posteriores neste capítulo.

As duas próximas sessões discutirão os indicadores logísticos segregados nos dois tipos: financeiro e não-financeiro. Na sessão seguinte, será discutida a definição de escopo dos indicadores, contemplando o conceito de integração externa e seus indicadores associados.

2.1.1 Indicadores financeiros

Os indicadores que enquadram o desempenho sob a ótica financeira compõem um dos principais tipos utilizados nas organizações. Esta perspectiva traz em si o entendimento de que, em última análise, as empresas são entidades que consomem e geram recursos financeiros. Essa mesma perspectiva pode ser extrapolada para partes, áreas ou atividades dessas organizações. Desta forma, o que os indicadores financeiros, de maneira geral, procuram captar é o consumo de dinheiro ou a capacidade de geração de dinheiro daquilo que está sendo medido.

Na extrapolação para o caso da logística, essa realidade continua verdadeira. Os indicadores financeiros procuram, de alguma maneira, mensurar o quanto as atividades logísticas estão consumindo ou gerando de recursos, em termos monetários. Dentro dessa visão básica existem diversas variantes possíveis para a criação de medidas. Isto porque a palavra financeira, neste contexto, está sendo utilizada num sentido ampliado, uma vez que inclui tanto as medidas relativas a gastos, quanto as de lucratividade, retorno e geração de valor, contemplando, portanto, sentidos contábeis e econômicos.

2.1.1 (a) Indicadores tradicionais

Os indicadores de desempenho talvez mais tradicionais no contexto da logística são os de custos logísticos. Eles podem ser utilizados com diferentes focos, que vão desde o

custo logístico total até o custo de pequenas etapas do processo logístico. (BOWERSOX et al., 1989; GLRT, 1995; FAWCETT, SMITH e COOPER, 1997; FAWCETT e COOPER, 1998; BOWERSOX e CLOSS, 2001; FRAZELLE, 2002). Os custos logísticos totais numa empresa industrial típica representam aproximadamente 19% da receita total, enquanto a margem líquida representa apenas 8%, segundo Fleury et al. (2000). Naturalmente, a representatividade desses custos pode variar consideravelmente entre indústrias e entre empresas, mas, de fato, essas estimativas mostram o grande impacto que os custos logísticos podem exercer sobre a lucratividade das empresas. Esta visão converge com a de Stapleton et al. (2004), que ressaltam que o gerenciamento dos custos logísticos tem crescido em importância, em função da sua representatividade nas lucratividades dos produtos, dos clientes e das empresas como um todo.

A partir dos indicadores de custo logístico total e custo logístico sobre receita de vendas, os quais observam o consumo de recursos de todo o processo logístico de maneira agregada, podem ser desdobrados outros indicadores capazes de fornecer as bases para uma análise segregada do desempenho. Neste caso, diversas óticas são possíveis e aparecem na literatura.

Uma primeira segregação é a que desmembra a logística em funções. Segundo essa visão, os custos logísticos devem ser mensurados através de indicadores de custos de transportes, custos de estoques, custos de armazenagem e custos de processamento de pedidos. (ANDERSSON, ARONSSON e STORHAGEN, 1989; BOWERSOX et al., 1989; CHOW, HEAVER e HENRIKSSON, 1994; GLRT, 1995; FAWCETT e COOPER,

1998; FLEURY et al., 2000; BOWERSOX e CLOSS, 2001; FRAZELLE, 2002; LOHMAN, FORTUIN e WOUTERS, 2004). Uma das vantagens de se utilizarem medidas funcionais como as citadas é o fato de constituírem uma forma simples de organizar e atribuir a responsabilidade pelo desempenho. (COPACINO, 2002).

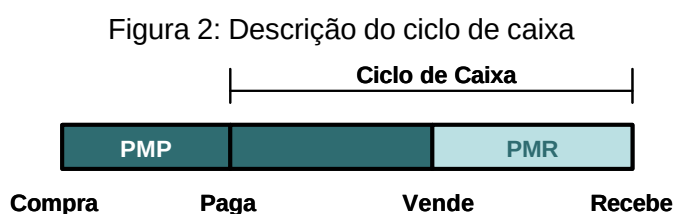
Outra segmentação pode definir indicadores de custos para as macro-atividades componentes do processo logístico. Por exemplo, podem-se mensurar os custos de frete de suprimento de produtos e matérias-primas, das atividades de recebimento, armazenagem, separação de pedidos, expedição, distribuição física, estoques em trânsito, reentrega, devolução etc. (BOWERSOX et al., 1989; GLRT, 1995; FAWCETT e COOPER, 1998; GUNASEKARAN, PATEL e TIRTIROGLU, 2001; BOWERSOX e CLOSS, 2001; GUNASEKARAN, PATEL e McGAUGHEY, 2004). A representatividade desses custos pode ser bastante grande, podendo ser desejável mensurá-los em separado. Segundo Davis (apud STAPLETON et al., 2004), os custos de distribuição física, por exemplo, podem variar entre 7 e 30% da receita de uma empresa.

Um terceiro enfoque para os custos logísticos pode ser a mensuração dos recursos consumidos no processo logístico, independente das atividades desempenhadas. Como exemplos podem-se citar o custo de mão-de-obra direta, custo de capital empregado, custo de aluguel de instalações e equipamentos, despesas de frete, despesas de seguros, entre outros. Esta visão remete à lógica contábil de registro dos custos, uma vez que não procura identificar os fins para os quais tais recursos foram utilizados, mas apenas o seu consumo. (BOWERSOX et al., 1989; MENTZER e KONRAD, 1991; CHOW, HEAVER e HENRIKSSON, 1994; GLRT, 1995; FAWCETT e

COOPER, 1998; BOWERSOX e CLOSS, 2001; GUNASEKARAN, PATEL e TIRTIROGLU, 2001).

Um indicador que pode ser incluído nesta sessão é o ciclo de caixa total. Essa medida representa a média de dias necessários para transformar o dinheiro investido em matéria-prima em dinheiro recebido do cliente. Embora seja também influenciado pela política comercial da empresa, esta medida permite identificar como as estratégias de gestão de estoques impactam nos seus fluxos financeiros. (GUNASEKARAN, PATEL e TIRTIROGLU, 2001; FARRIS II e HUTCHISON, 2003; GUNASEKARAN, PATEL e McGAUGHEY, 2004).

Um melhor entendimento da lógica por trás do ciclo de caixa pode ser obtido ao se imaginar uma operação típica de uma empresa que compra matérias-primas de um fornecedor, tendo um certo prazo para pagar por elas. Essa mesma empresa fabrica seus produtos e os vende, oferecendo um certo prazo para os clientes efetuarem os pagamentos. O ciclo de caixa corresponde ao tempo decorrido entre pagar aos fornecedores e receber dos clientes, conforme apontado na figura a seguir.



Na figura, podem ser também observados: o prazo médio de recebimento (PMR) e o prazo médio de pagamento (PMP). A área mais escura identifica ainda o prazo médio

de estoques (PME). Essas três parcelas podem ser calculadas diretamente a partir de informações do balanço patrimonial e do demonstrativo de resultado da empresa, conforme será mostrado adiante. O ciclo de caixa (CC), por sua vez, pode ser calculado a partir delas. A forma de cálculo de cada uma dessas parcelas aparece a seguir. (ROSS, WESTERFIELD e JORDAN, 2002; FARRIS II e HUTCHISON, 2003).

$$PME = \frac{\text{Estoques}(\$)}{\text{CMV}(\$)} \times 365 \quad , \text{ onde CMV é o Custo das Mercadorias Vendidas;}$$

$$PMR = \frac{\text{CAR}(\$)}{\text{Vendas}} \times 365 \quad , \text{ onde CAR significa Contas a Receber;}$$

$$PMP = \frac{\text{CAP}(\$)}{\text{CMV}(\$)} \times 365 .$$

Finalmente o ciclo de caixa é obtido pelo cálculo a seguir.

$$CC = PME + PMR - PMP$$

Outros indicadores da ótica financeira podem ser citados, como lucratividade por cliente ou segmento, retorno sobre investimentos etc. Um quadro resumo destas medidas aparece ao final deste capítulo, no resumo conceitual.

2.1.1 (b) Críticas aos indicadores tradicionais

Os indicadores mostrados até aqui são, em sua maioria, ligados a custos e despesas incorridos no processo logístico. A observação da literatura em medição de desempenho conduz à percepção de que durante muito tempo os indicadores de desempenho disponíveis basearam-se fortemente em informações de natureza contábil e em sistemas de custeio tradicionais. Alguns autores acreditam que esse enfoque do desempenho, fundamentado predominantemente em critérios financeiros, data da Idade Média, época em que se estabeleceu a estrutura da contabilidade moderna. (KENNERLEY e NEELY, 2003).

A partir de meados da década de 1980, tais medidas começaram a sofrer críticas variadas por parte de diversos autores. Motivados pelo entendimento de que mudanças significativas estavam ocorrendo na forma de competir, na representatividade dos custos, no perfil dos produtos e clientes e no próprio grau de importância dado à medição de desempenho, os autores iniciaram um ciclo de publicações que sugeriam a necessidade de novas óticas, diferentes da contabilidade de custos, para focar o desempenho. (KAPLAN, 1984; MENTZER e KONRAD, 1991; ECCLES, 1991; KAPLAN e NORTON, 1992; KENNERLEY e NEELY, 2003).

Conforme já comentado, a gestão logística, a partir dessa mesma época, e um pouco mais tarde no Brasil, foi premiada com diversos movimentos de modernização, os quais introduziram novos conceitos e passaram a impor aos indicadores um processo de adequação. Isto acabou por levar a academia a propor outros métodos de avaliação do

desempenho logístico, o que continuou a acontecer até os dias atuais. (BOWERSOX et al., 1989; MENTZER e KONRAD, 1991; FLEURY, 2000; COPACINO, 2002).

As críticas referem-se, por um lado, à utilização de demonstrações financeiras, formatadas pelos princípios da contabilidade, para alimentar os indicadores de custos, lucratividades e retornos sobre ativos, e, por outro, ao excessivo, quando não exclusivo, peso que os sistemas de medição pareciam dar às medidas financeiras. O peso dado às medidas financeiras, em contraposição às demais medidas, é frequentemente discutido na literatura e fornece as bases para a formulação das perguntas deste estudo, que serão detalhadas mais adiante.

Bowersox e Closs (2001) afirmam que a implementação de um processo eficaz de custeio logístico ainda continua sendo um desafio, sendo as práticas contábeis consagradas grandes barreiras a serem vencidas. Isso porque, segundo estes autores, a metodologia utilizada pelas práticas contábeis é adequada para a informação de investidores e autoridades fiscais, mas não satisfazem à necessidade de apuração dos custos logísticos.

A exigência por parte das autoridades fiscais de que as empresas registrem detalhadamente suas transações acaba impondo que uma coleta sistemática de informações de compras, de vendas e do pagamento de despesas passe a fazer parte dos processos dessas empresas. As listadas em bolsas de valores necessitam ainda publicar relatórios completos e repletos de indicadores, em sua maioria financeiros. A

disponibilidade desse tipo de informação confiável e padronizada constitui forte motivador para o seu uso na monitoração do desempenho.

No entanto, conforme apontam alguns autores, para fins de tomada de decisões gerenciais, os princípios utilizados pela contabilidade e pela contabilidade de custos podem gerar distorções indesejáveis. (KAPLAN, 1984; BOWERSOX e CLOSS, 2001).

Um primeiro ponto que deve ser destacado é que, em contabilidade gerencial, os números devem ser discutidos com base no problema específico que se deseja resolver e não em termos abstratos. Existem diversas abordagens para mensurar, por exemplo, o custo ou a lucratividade de um mesmo produto. Diferentes abordagens se aplicam a diferentes propósitos. Portanto, informações contábeis, formatadas para relatórios externos, não devem ser usadas diretamente para tomada de decisões, a menos que se conheçam precisamente os critérios utilizados para gerá-las. Em contabilidade gerencial, existem, por exemplo, custos históricos, custos padrão, custos de *overhead*, custos variáveis, custos diferenciais, custos marginais, custos de oportunidade, custos diretos, custos estimados, custos totais, entre outros. (ANTHONY, HAWKINS e MERCHANT, 1999). Isso evidencia a necessidade de que os indicadores de desempenho sejam definidos de maneira clara e precisa e coerentes com o tipo de uso pretendido.

As informações contábeis tradicionais, de uma forma geral, costumam não contemplar custos de oportunidade. Os custos de oportunidade possuem diversas aplicações na logística, como, por exemplo, para o dimensionamento de estoques. Para determinados

produtos, em determinados países, o custo de oportunidade dos estoques, que não aparecem nas demonstrações financeiras, podem ser a maior parcela dos custos ligados ao estoque. Além disso, essa informação pode ser usada para decisões importantes de dimensionamento de frotas, equipamentos de movimentação, armazéns e, inclusive, para a decisão de terceirização.

Segundo Kaplan (1984), era comum que empresas norte-americanas alocassem despesas de juros às suas diversas áreas, com base em algum fator como os ativos de cada área ou a força de trabalho. Porém, o rateio das despesas de juros apresentadas nos demonstrativos de resultados não era representativo do real custo do capital de cada empresa, área ou operação. Esse método pressupunha que uma empresa totalmente financiada por capital próprio não deveria alocar custos de oportunidade do capital investido às suas áreas. O autor defende que o custo de oportunidade deveria ser ajustado em função do nível de risco de cada ativo, o que converge com a literatura específica nesse assunto. (KAPLAN, 1984; ROSS, WESTERFIELD e JORDAN, 2002; COPELAND, KOLLER e MURRIN, 2002; BREALEY e MYERS, 2003).

Kaplan (1984) acrescenta ainda que as empresas alocavam custos afundados para a tomada de decisões, o que pode, em alguns casos, produzir distorções. Na visão de Dixon, Nanni e Vollmann (apud NEELY et al., 1997), outras distorções podem ser causadas pela natureza histórica da contabilidade de custos. Desta forma, alega-se que indicadores tradicionais sujeitos às regras contábeis fornecem pouca indicação sobre o desempenho futuro (ECCLES, 1991; KENNERLEY e NEELY, 2003) e encorajam uma visão imediatista de curto prazo (HAYES e ALBERNATHY, 1980; KAPLAN, 1986).

Uma das principais críticas sofridas pelos indicadores tradicionais refere-se aos rateios arbitrários dos custos indiretos praticados pela contabilidade de custos. A influência desta prática pode alterar significativamente os resultados medidos. (KAPLAN, 1984; MILLER e VOLLMANN, 1985; KAPLAN, 1988; POHLEN e LA LONDE, 1994; MARTINS, 2001). Conforme será discutido adiante, o surgimento de novos métodos de custeio permitiu maior confiabilidade das informações de custos e, conseqüentemente, dos indicadores de custos logísticos.

Atkinson, Waterhouse e Wells (1997) defendem que os indicadores tradicionais não oferecem o foco e a robustez necessários ao gerenciamento interno. A dificuldade destes indicadores de medirem as atividades sob uma perspectiva mais ampla encoraja uma otimização local, o que resulta numa sub-otimização do sistema. (LAMBERT, 1994; BOURNE et al., 2000). Acrescenta-se que eles não possuem foco estratégico. (SKINNER, 1974; KENNERLEY e NEELY, 2002).

Outra percepção comum é que as medidas tradicionais, por serem focadas internamente, não observam clientes e concorrentes (KAPLAN e NORTON, 1992; NEELY, GREGORY e PLATTS, 1995; BOURNE et al., 2000) e, portanto, não refletem as mudanças no ambiente competitivo (JOHNSON e KAPLAN, 1987 apud KENNERLEY e NEELY, 2002; KENNERLEY e NEELY, 2002).

2.1.1 (c) Avanços nos indicadores financeiros

As medidas financeiras não permaneceram inalteradas ao longo do tempo, diante do intenso movimento pela adoção de indicadores não-financeiros para a mensuração de desempenho. Alguns desenvolvimentos puderam contornar parte das críticas aos indicadores financeiros tradicionais. A criação do custeio baseado em atividades foi um deles.

O custeio baseado em atividades (ABC)

Um avanço expressivo no combate a algumas das principais críticas foi obtido por Cooper (1988) ao desenvolver o custeio baseado em atividades. Naturalmente, este método de custeio não é um indicador de desempenho em si, mas permitiu a correção de algumas distorções nas informações fornecidas pelos sistemas tradicionais que serviam como base para o cálculo dos indicadores, conforme mencionado anteriormente. O conceito, tal como declarado pelo próprio autor defende que:

“Em um sistema de custeio baseado em atividades, o custo de um produto é a soma de todas as atividades necessárias para produzi-lo e entregá-lo”.

Os sistemas de custeio tradicionais atribuíam grande foco a custos de mão-de-obra direta, materiais diretos e similares, que são chamados por Miller e Vollman (1985) de custos visíveis. Estes autores alegam que os custos de *overhead*, em sua maioria, correspondem a custos de transação “invisíveis”.

Diversas atividades do processo logístico são de natureza transacional (planejamento, processamento de pedidos, controle etc.) e são realizadas por funcionários indiretos do “chão de fábrica”, além dos funcionários de recebimento, expedição, entrada e processamento de dados e contabilidade, sendo enquadradas por Miller e Vollmann (1985) no que denominaram “fábrica oculta”. Eles estimam que o processamento dessas transações é responsável por 10% a 20% do total de *overhead* de fabricação. Além disso, muitas despesas associadas ao desempenho logístico ocorrem espalhadas por diversas áreas da organização. (BOWERSOX e CLOSS, 2001; GUNASEKARAN, PATEL e TIRTIROGLU, 2001). A preocupação com tais despesas aparece sutilmente na visão de Cooper (1988), quando o mesmo evidencia as atividades ligadas à entrega dos produtos, na sua definição de ABC.

Os rateios arbitrários de custos indiretos, utilizados em sistemas tradicionais de custeio por absorção, podem distorcer a separação dos custos, por não refletirem bem a demanda dos produtos pelos recursos da empresa. (KAPLAN, 1988; POHLEN e LA LONDE, 1994; MARTINS, 2001). Essa idéia pode ser extrapolada para o que se considera um fator-chave no gerenciamento logístico: determinar o custo do pedido de um cliente, o que permite investigar se um certo cliente é, ou não, lucrativo. Esse tipo de análise é capaz de nortear a precificação de um produto ou serviço, de modo a manter mercado e lucratividade. Diversos autores chamam a atenção para a importância dessa determinação e defendem que o uso do ABC deve contribuir para a minimização das inconsistências nessas análises. (POHLEN e La LONDE, 1994;

BOWERSOX e CLOSS, 2001; GUNASEKARAN, PATEL e TIRTIROGLU, 2001; STAPLETON et al., 2004; GUNASEKARAN, WILLIAMS e McGAUGHEY, 2005).

De maneira geral, os rateios são realizados com base em algum critério como mão-de-obra direta, materiais diretos e tempo de máquina para alocação dos custos indiretos aos produtos. (POHLEN e LA LONDE, 1994; MARTINS, 2001). A lógica dessa prática é explicada por Miller e Vollmann (1985) como uma tentativa de utilizar uma base conhecida para alocar os custos de *overhead* que não têm sua origem tão bem determinada. Porém, Martins (2001) afirma que os crescentes avanços tecnológicos e aumentos de complexidade da indústria têm elevado os custos indiretos, tanto em termos absolutos quanto comparativamente aos custos diretos. Essa visão já foi apresentada na década de 1980 por Kaplan (1984) e por Miller e Vollmann (1985).

Neely, Gregory e Platts (1995) acreditam que a idéia lançada por Miller e Vollmann (1985) de que são as atividades, e não os produtos, que causam custos serviu de base para os desenvolvimentos posteriores de Cooper (1988) sobre o custeio ABC. Troxel e Weber (1990) também acreditam que o ABC não é um conceito totalmente novo e delineiam um histórico do seu desenvolvimento. Segundo eles, a plena aceitação do ABC só foi possível mediante a idéia de que ele não deveria substituir os sistemas de custeio tradicionais, mas deveria ser usado no processo de tomada de decisões estratégicas. Kaplan (1988) sugere que nenhum sistema de custeio pode atender adequadamente às diversas demandas. Portanto, é possível que a manutenção de sistemas de custeio separados, não comprometidos com princípios contábeis, nem contaminados por rateios arbitrários dos custos logísticos, possa conduzir a uma

mensuração do desempenho logístico mais apurada e a uma melhor tomada de decisão.

Assim, o custeio baseado em atividades permite que os indicadores de custos logísticos apresentados sejam calculados de maneira mais confiável e, portanto, produzam uma imagem menos distorcida da realidade. Outro benefício da sua implementação é mencionado por Gunasekaran, Patel e Tirtiroglu (2001) que defendem serem necessários sistemas de contabilidade de custos orientados para logística, que consigam rastrear os custos das atividades, de maneira a suportar análises de trade-off. Desta forma, os indicadores financeiros podem passar a incorporar uma visão integrada dos processos, em detrimento da visão segmentada tradicional, passando a monitorar a logística interligada às demais funções das empresas.

Por outro lado, alguns autores questionam a validade do ABC, alegando a falta de pesquisas sobre sua performance. Para outros, a maior contribuição do ABC está ligada à análise dos processos necessária para implementá-lo, remetendo ao conceito de redesenho de processos de negócios. (NEELY, GREGORY e PLATTS, 1995). Um abrangente arcabouço conceitual sobre este tema, conhecido como Engenharia de Processos de Negócios, pode ser obtido em Santos (2002).

Outros avanços nas medidas financeiras contemplaram a incorporação do sentido econômico de custo de oportunidade aos indicadores, através de medidas como o EVA (*Economic Value Added*), por exemplo, que não serão aqui detalhadas, mas que podem ser encontradas em Simons (2000) e em Lambert e Pohlen (2001).

2.1.2 Indicadores não-financeiros

Apesar de algumas críticas feitas aos indicadores financeiros terem sido amenizadas pela própria evolução da contabilidade de custos e pelo surgimento de novas medidas financeiras, os novos e importantes papéis assumidos pela logística nas organizações tornaram bastante evidente a insuficiência de tais medidas para um gerenciamento logístico efetivo.

A logística, antes entendida exclusivamente como centro de custos, passa a ser peça fundamental na agregação de valor em muitos setores da economia e a enfrentar, portanto, diversos novos desafios. Realizar uma operação com menor custo ou maior rentabilidade não é o único objetivo possível para as operações logísticas. O desempenho assume múltiplas dimensões e as organizações precisam decidir como desejam ser percebidas pelos clientes em cada uma. (SLACK e LEWIS, 2003). As novas pressões sobre o processo logístico passaram a ser, em muitas empresas, por maior flexibilidade, maior confiabilidade, maior rapidez e melhor qualidade.

Naturalmente, as medidas financeiras foram e continuarão sendo necessárias para o monitoramento logístico. No entanto, as novas exigências por operações mais confiáveis, flexíveis etc. geraram uma necessidade de que os sistemas de medição fossem revistos, de maneira que medidas representativas desses novos objetivos fossem introduzidas. Durante a década de 1980, muitos sistemas já acompanhavam medidas não-financeiras, mas permanecia o desafio de atribuir-lhes igual ou maior peso

que o das medidas financeiras. (BOWERSOX et al., 1989; ECCLES, 1991). A esse respeito, o CEO de uma grande empresa de eletrônicos mencionou que, quando apareciam conflitos, os aspectos financeiros prevaleciam. (STATA, 1989).

Sistemas de medição de desempenho capazes de balancear as medidas contemplando diferentes perspectivas foram amplamente sugeridos na literatura, sendo o mais popular o *Balanced Scorecard* (BSC). (KAPLAN e NORTON, 1992; KAPLAN e NORTON, 1996). Pesquisas indicam que empresas que usam como base do gerenciamento sistemas balanceados de medição de desempenho alcançam melhor desempenho que as demais. (LINGLE e SCHIEMANN, 1996). Um levantamento sobre diferentes sistemas de medição é fornecido por Kennerley e Neely (2001).

Aumentar o foco em medidas não-financeiras não significa deixar em segundo plano o resultado financeiro. Representa, sim, o reconhecimento de que o resultado final da companhia não depende apenas de um baixo custo logístico, mas de um atendimento mais adequado às necessidades dos clientes, gerando, por exemplo, mais vendas, ou aumentando a fidelidade dos mesmos, reduzindo, portanto, os gastos de marketing.

Compartilhando desta visão, Slack e Lewis (2003) sugerem um conjunto de cinco objetivos de desempenho para operações. Os objetivos apresentados por eles são genéricos para diversos tipos de operações, incluindo industriais e de serviços, o que é coerente com a diversidade de empresas a serem pesquisadas neste trabalho. São eles: Qualidade; Rapidez; Confiabilidade; Flexibilidade e Custo. É importante notar que o bom resultado em uma determinada dimensão do desempenho logístico possui

contrapartidas nas outras dimensões. Por exemplo, menores custos de manutenção de estoques podem ser geralmente obtidos por meio de uma menor disponibilidade de produtos aos clientes e um tempo de atendimento mais longo, ou seja, piores confiabilidade e rapidez. Slack e Lewis (2003) acreditam que, embora estes trade-offs sejam inevitáveis, é possível marginalmente superá-los e que este é o desafio de todo gerente de operações. A figura a seguir apresenta o significado dos objetivos de desempenho citados.

Figura 3: Significado dos objetivos de desempenho

Qualidade	→	Fazer certo
Rapidez	→	Fazer rápido
Confiabilidade	→	Fazer no tempo
Flexibilidade	→	Ser capaz de mudar
Custo	→	Ser produtivo

Competitividade

Fonte: Slack e Lewis, 2003.

Diferentes perspectivas são adotadas na literatura para a avaliação dos serviços logísticos. Alguns autores, por exemplo, classificam indicadores não-financeiros do desempenho logístico entre serviço ao cliente, produtividade e qualidade. (FAWCETT e COOPER, 1998; BOWERSOX e CLOSS, 2001). Fleury e Silva (1997) propõem que o serviço ao cliente seja segmentado em nove dimensões: disponibilidade de produto, tempo de ciclo do pedido, consistência do prazo de entrega, frequência de entrega, flexibilidade do sistema de entrega, sistema de recuperação de falhas, sistema de informação de apoio, apoio na entrega física e apoio pós-entrega. É possível perceber que, apesar das diferentes nomenclaturas e classificações, as diversas dimensões do desempenho logístico, de maneira geral, são amplamente contempladas na literatura.

Como forma de organizar os indicadores, será adotada, neste texto, uma classificação similar à proposta por Slack e Lewis (2003). Os indicadores serão reclassificados quando necessário. Um quadro com as medidas não-financeiras disponíveis na literatura aparece no resumo conceitual apresentado ao final desta revisão de literatura.

2.1.2 (a) Indicadores de Qualidade

As medidas que compõem a dimensão Qualidade, em geral, são projetadas para determinar a eficácia de um conjunto de atividades do processo logístico. Esta dimensão aparece em pesquisas anteriores como a menos utilizada entre as empresas, apesar de todo o apelo gerado pelos movimentos de Qualidade Total que marcaram as décadas de 70 e 80. (BOWERSOX e CLOSS, 2001).

O total compromisso com a dimensão Qualidade é entendido na literatura como de vital importância para as empresas. Esse compromisso, além de requerer mudanças na forma como as organizações desenham produtos, trabalham com fornecedores, treinam funcionários e operam seus equipamentos, precisa ser expresso no sistema de medição de desempenho. A dimensão Qualidade pode causar reflexos em medidas mais agregadas de custo e *market share* (parcela de mercado) e tais reflexos podem ser de difícil detecção, caso a referida dimensão seja medida inadequadamente. (KAPLAN, 1984).

Um primeiro aspecto que essa dimensão procura captar é detectar quanto o processo logístico é capaz de acontecer livre de erros. Para este fim, medidas como número de erros de expedição (BOWERSOX et al., 1989; GLRT, 1995; FAWCETT e COOPER, 1998; BOWERSOX e CLOSS, 2001), percentual dos pedidos atendidos com as quantidades corretas dos produtos corretos (REY, 1999) e número de notas fiscais atendidas sem erros (GUNASEKARAN, PATEL e TIRTIROGLU, 2001; GUNASEKARAN, PATEL e McGAUGHEY, 2004), podem ser utilizadas.

Outro aspecto importante é a capacidade do processo logístico acontecer sem que os produtos sofram danos. Neste caso, são sugeridos indicadores como índice de avarias (ANDERSSON, ARONSSON e STORHAGEN, 1989; BOWERSOX et al., 1989; GLRT, 1995; FAWCETT e COOPER, 1998; BOWERSOX e CLOSS, 2001; NOVACK e THOMAS, 2004) e valor das avarias (BOWERSOX et al., 1989; BOWERSOX e CLOSS, 2001).

Um aspecto da qualidade dos serviços logísticos bastante ressaltado na literatura é a acuracidade, o que está alinhado com a figura de Slack e Lewis que associa qualidade a fazer certo. Algumas medidas propostas são acuracidade no *picking* (separação de pedidos) e no embarque, acuracidade da resposta, acuracidade da documentação, acuracidade dos pedidos e acuracidade de informações. (GLRT, 1995; FAWCETT e COOPER, 1998; LOHMAN, FORTUIN e WOUTERS, 2004).

Algumas medidas sugeridas na literatura procuram indicações da qualidade do serviço logístico prestado aos clientes, de maneira indireta. Uma proposta avalia, por exemplo,

a disponibilidade de informações aos clientes. (GLRT, 1995; FAWCETT e COOPER, 1998). Outras propostas incluem medir o número de reclamações da equipe de vendas, o número de reclamações de clientes, o percentual dos pedidos que resultam em reclamações e o número de devoluções, como forma de avaliar a dimensão qualidade. (BOWERSOX et al., 1989; GLRT, 1995; FAWCETT e COOPER, 1998; FIGUEIREDO et al., 1999; BOWERSOX e CLOSS, 2001; LOHMAN, FORTUIN e WOUTERS, 2004).

Outras medidas procuram também avaliar qualidade dos serviços logísticos prestados aos clientes, porém pela percepção destes últimos, e não por critérios internos que a própria empresa julgue serem boas indicações do que os clientes desejam. Na visão de Eccles (1991), a medição da qualidade deveria evoluir para a coleta de dados diretamente a partir dos clientes. Para tal, alguns autores sugeriram pesquisas junto aos clientes e a utilização de um índice de satisfação geral do cliente. (BOWERSOX et al., 1989; GLRT, 1995; FAWCETT e COOPER, 1998; BOWERSOX e CLOSS, 2001). Por outro lado, um índice geral de satisfação do cliente, por exemplo, agrega outras dimensões além da qualidade. É provável que uma empresa que realize toda a operação logística livre de erros e avarias, mas que, para isso, requeira o dobro do tempo desejado pelo cliente, alcance um baixo índice de satisfação.

Sobre esta mesma lógica se baseia o conceito do pedido perfeito, que, apesar de não ser novo, vem sendo adotado e medido apenas recentemente. Durante muitos anos, as empresas mediram a qualidade do serviço logístico utilizando medidas individuais como as de acuracidade do pedido, taxa de avarias, entregas no prazo e assim por diante. O

conceito do pedido perfeito sugere que é o desempenho conjunto de todas essas medidas que determina a satisfação do cliente. (NOVACK e THOMAS, 2004).

O pedido perfeito representa a medida final de qualidade nas operações logísticas, ou seja, mede a eficácia de toda a logística integrada, e não apenas de funções isoladas. (REY, 1999; BOWERSOX e CLOSS, 2001; FRAZELLE, 2002). De acordo com este conceito, diversas medidas devem ser associadas a cada pedido. Se uma ou mais delas não atingir o desempenho requerido pelo cliente, então o pedido não terá sido perfeito. (FRAZELLE, 2002; NOVACK e THOMAS, 2004). Bowersox e Closs (2001) sugerem diversas possíveis causas de um pedido imperfeito. Elas são apresentadas na tabela a seguir.

Tabela 4: Obstáculos ao pedido perfeito

• Erro na entrada do pedido	• Erro de separação	• Chegada antecipada
• Falta de informação (ex: código do produto)	• Mapa de separação incorreto	• Carregamento avariado
• Indisponibilidade do item	• Carregamento atrasado	• Erro de fatura
• Retenção por crédito	• Chegada atrasada	• Dedução do cliente
• Impossibilidade de cumprir a data de entrega	• Documentação incompleta	• Erro no processamento do pagamento

Fonte: Bowersox e Closs (2001)

Devido a todos estes obstáculos, alcançar o pedido perfeito torna-se uma tarefa nada trivial para as empresas, especialmente quando as operações logísticas se tornam mais complexas e ganham escopo global. Segundo Bowersox e Closs (2001), as melhores organizações de logística reportam um desempenho de pedidos perfeitos entre 55 e

60%, enquanto a maior parte das organizações reporta menos de 20% de pedidos perfeitos.

Um quadro-resumo contendo as medidas de desempenho em qualidade do processo logístico é apresentado ao final deste capítulo, no resumo conceitual.

2.1.2 (b) Indicadores de Rapidez

Após os avanços expressivos obtidos pelos movimentos da qualidade que marcaram as empresas japonesas, uma das principais questões a serem desenvolvidas era o consumo de tempo. A partir do início da década de 90, aquelas empresas se moveram no sentido da competição baseada em tempo. Este exemplo foi seguido pelas empresas líderes em todo o mundo. (AZZONE, MASELLA e BERTELEÈ, 1991; LA LONDE e MASTERS, 1994).

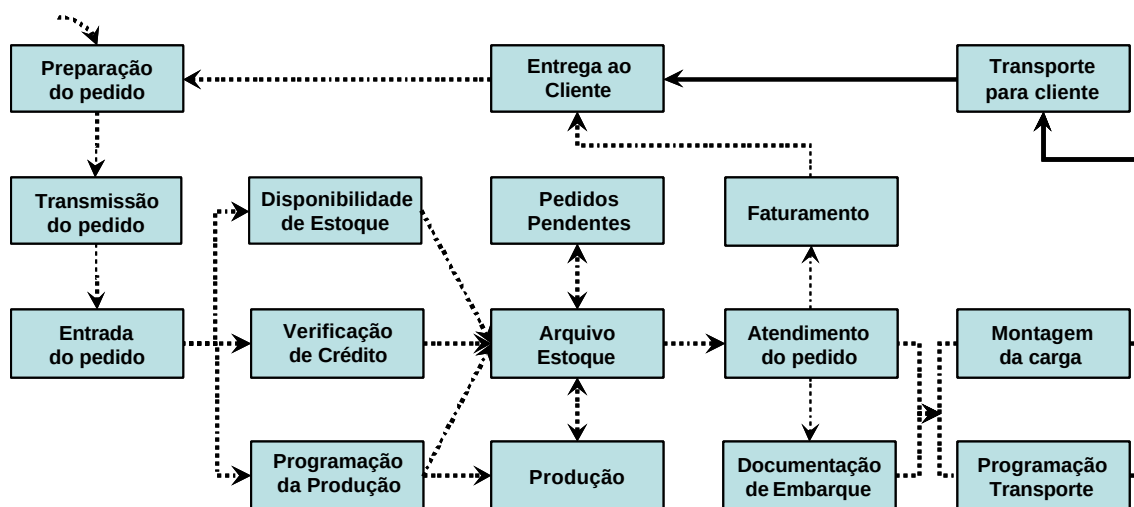
A variável tempo pode criar valor para as empresas de duas formas: (a) direta, através de maior *market-share* e preço diferenciado. Esta idéia baseia-se no conceito, defendido por Friedel e Stalk (apud AZZONE, MASELLA e BERTELEÈ, 1991), da “elasticidade-tempo da demanda”, segundo o qual a demanda dos clientes e os potenciais lucros da empresa são sensíveis a mudanças no tempo de atendimento; e (b) indireta, com um aumento generalizado de eficiência na companhia, através de reduções de filas, esperas e atividades que não agregam valor ao longo de todo o processo de atendimento ao cliente. O uso do tempo como fator diferenciador exige, no

entanto, mudanças importantes em toda a organização e, ainda, um conjunto de indicadores de desempenho específicos não usualmente presentes nos relatórios gerenciais. (AZZONE, MASELLA e BERTELE, 1991).

O fator tempo está diretamente ligado à dimensão rapidez, já que esta é, basicamente, o tempo decorrido entre o início e o fim de uma operação. (SLACK e LEWIS, 2003). A definição de rapidez conforme apresentada pode ser aplicada a diversos tipos de operação e com diferentes abrangências. Isto quer dizer que o início e o fim de uma operação podem ser definidos de maneira a produzir o escopo que se queira. No âmbito da logística, a rapidez está diretamente associada ao conceito de ciclo do pedido.

Segundo Fleury (2003), o ciclo do pedido é composto por diversas etapas, que aparecem representadas na figura a seguir. As linhas pontilhadas correspondem aos fluxos de informações e as linhas cheias aos fluxos de produtos.

Figura 4: Etapas do ciclo do pedido



Fonte: Fleury (2003)

Existem algumas variantes possíveis para as atividades que compõem este processo. (FLEURY, 2003). Em função da estratégia de produção adotada pela empresa, o pedido de um cliente será usado para iniciar um diferente ciclo de atividades. Este ciclo pode incluir uma simples verificação de estoques, bem como o início do processo de fabricação, o início do processo de compra de matérias-primas, ou até mesmo o início do desenvolvimento do produto.

Segundo Slack et al. (1997), existe um contínuo entre volume de produção e variedade de produtos no qual cada operação está posicionada. A pressão por rapidez no processo produtivo e no processo logístico deverá, portanto, depender da natureza da operação. Em operações de baixo volume e alta variedade, a rapidez significa um prazo de entrega negociado individualmente, enquanto em algumas operações de alto volume e baixa variedade pode significar fornecimento “instantâneo”.

Apesar dessas variações nas características das operações, de maneira geral, o que se observa é um aumento gradativo das exigências dos clientes por operações logísticas capazes de responder rapidamente a suas solicitações. No Brasil, o alto custo do capital é um forte causador de pressões nas empresas por níveis de estoques cada vez mais baixos, gerando a necessidade de ressuprimentos menores, mais frequentes e mais rápidos pelos fornecedores.

Um indicador amplamente citado é o tempo de ciclo do pedido, normalmente definido com o objetivo de medir o tempo de todo o ciclo. (CHRISTOPHER, 1983; BOWERSOX et al., 1989; LA LONDE e MASTERS, 1994; GLRT, 1995; FAWCETT e COOPER, 1998; GUNASEKARAN, PATEL e TIRTIROGLU, 2001; BOWERSOX e CLOSS, 2001; FLEURY, 2003; LOHMAN, FORTUIN e WOUTERS, 2004).

A medição da rapidez do processo logístico pode, ainda, basear-se nas diversas etapas constituintes do ciclo do pedido. Por exemplo, ao invés de medir o tempo consumido em todas as atividades do processo, pode-se medir apenas o tempo de entrega (*lead time* de entrega). (GUNASEKARAN, PATEL e TIRTIROGLU, 2001; BOWERSOX e CLOSS, 2001; LOHMAN, FORTUIN e WOUTERS, 2004).

Bowersox e Closs (2001) ressaltam a medição do tempo para entrada do pedido, do tempo de separação do pedido e do tempo de consultas do pedido. Pode ser medido ainda o tempo de atendimento a reclamações (GLRT, 1995; FAWCETT e COOPER, 1998; FIGUEIREDO et al., 1999), o número de reclamações resolvidas na primeira solicitação, o tempo para recebimento das pendências (FIGUEIREDO et al., 1999) e o

tempo de atendimento a solicitações de informações. (GUNASEKARAN, PATEL e McGAUGHEY, 2004).

Além de diferentes escopos, pode-se variar o objeto da medição. Segundo Bowersox e Closs (2001), podem ser monitorados os tempos praticados não apenas por pedido, mas também por cliente e por produto. Como exemplos, citam os indicadores de tempo para entrada do pedido (por cliente), tempo de separação do pedido (por cliente), prazo de entrega (por cliente), tempo de separação do pedido (por produto) e prazo de entrega (por produto). Estas abordagens devem permitir acompanhar o desempenho por canal de distribuição e, portanto, facilitar o uso de estratégias diferenciadas de atendimento ao mercado.

Os indicadores de rapidez, em especial o de tempo de ciclo do pedido, recaem comumente num problema de percepções conflitantes entre clientes e fornecedores. Em geral, não há consenso sobre o desempenho obtido pela operação. Isto porque, em muitos casos, há diferentes definições dos momentos de início e fim do ciclo de um pedido, uma vez que clientes tendem a usar uma definição mais ampla deste ciclo do que seus fornecedores. (FLEURY, 2003).

A empresa cliente dá por iniciado um pedido assim que a necessidade é transmitida de alguma forma ao fornecedor. O encerramento do pedido só ocorre quando a solicitação foi satisfatoriamente entregue, ou instalada. Por outro lado, na percepção típica da empresa fornecedora, o início do ciclo se dá quando o pedido é efetivamente recebido e

cadastrado no seu sistema de informação. O final ocorre quando o produto deixa sua planta ou armazém para ser entregue ao cliente. (FLEURY, 2003).

Um quadro resumindo os indicadores de rapidez é fornecido ao final deste capítulo, no resumo conceitual.

2.1.2 (c) Indicadores de Confiabilidade

A dimensão confiabilidade tem sua essência associada ao nível de confiança que o cliente pode ter com relação à capacidade do processo logístico atender às suas solicitações no prazo, na quantidade e no sortimento desejados. Na visão de Slack e Lewis (2003), isto significa cumprir as promessas de entrega.

Um aspecto de fundamental importância a ser observado nas operações logísticas é a confiabilidade do prazo de entrega. Naturalmente, no dia-a-dia das operações, ocorrem flutuações no *lead-time*, causados por motivos diversos. Essas flutuações podem provocar uma redução significativa na confiabilidade da entrega e no nível de serviço aos clientes. (GUNASEKARAN, PATEL e TIRTIROGLU, 2001). Como consequência, podem gerar a necessidade da manutenção de maiores níveis de estoques de segurança por parte dos clientes. Portanto, a literatura ressalta a importância de se mensurar esta vertente da confiabilidade.

Em pesquisa realizada com empresas varejistas no Brasil, foi identificado que 88% das participantes atribuíam alta importância à consistência do prazo de entrega de seus fornecedores. (HIJJAR, 2000). Desta forma, indicadores de desempenho podem ser utilizados para mensurar a capacidade da operação atender de maneira confiável aos diversos requisitos. Uma medida amplamente citada é a quantidade de entregas realizadas no prazo. (ANDERSSON, ARONSSON e STORHAGEN, 1989; BOWERSOX et al., 1989; AZZONE, MASELLA e BERTELÈ, 1991; GLRT, 1995; FAWCETT e COOPER, 1998; BOWERSOX e CLOSS, 2001; FRAZELLE, 2002; LOHMAN, FORTUIN e WOUTERS, 2004; NOVACK e THOMAS, 2004; GUNASEKARAN, PATEL e McGAUGHEY, 2004).

Para objetivos semelhantes são apresentados ainda indicadores como confiabilidade ou consistência da entrega (CHRISTOPHER, 1983; GLRT, 1995; FAWCETT e COOPER, 1998; HIJJAR, 2000; GUNASEKARAN, PATEL e TIRTIROGLU, 2001; SLACK e LEWIS, 2003), percentual de entregas atrasadas e atraso médio (FIGUEIREDO et al., 1999). É comum, ainda, que alguns modelos de gestão de estoques requeiram como medida o desvio padrão do *lead-time*. (BALLOU, 2001; BOWERSOX e CLOSS, 2001). Para Slack e Lewis (2003), a confiabilidade é a diferença entre o tempo de entrega prometido e o tempo de entrega realizado. Caso seja positiva, a equação indica que houve entrega mais cedo e, caso seja negativa, indica que houve atraso.

A medição do atendimento aos prazos definidos recai num problema similar ao encontrado pela medição da rapidez do processo logístico. A diversidade de possíveis definições para a conclusão de uma entrega, aliada às percepções normalmente

conflitantes entre clientes e fornecedores a esse respeito, leva a uma dificuldade na mensuração da confiabilidade. Isto porque a entrega pode ser considerada realizada quando o produto é expedido pelo fornecedor, quando é recebido pelo cliente, quando funciona corretamente ou quando o cliente está totalmente confortável com ele. (SLACK e LEWIS, 2003).

Conforme comentado, outro aspecto de grande relevância da dimensão confiabilidade está associado à disponibilidade de produtos em quantidade e sortimento adequados. Para mensurá-lo, um indicador comumente citado é o índice de disponibilidade de produtos (ou *order fill-rate*) que corresponde ao percentual disponível dos pedidos dos clientes. (BOWERSOX et al., 1989; GLRT, 1995; FAWCETT e COOPER, 1998; FIGUEIREDO et al., 1999; BOWERSOX e CLOSS, 2001; LOHMAN, FORTUIN e WOUTERS, 2004; NOVACK e THOMAS, 2004). O percentual entregue do total do pedido, por sua vez, aborda o mesmo aspecto pelo lado do cliente, uma vez que não apenas verifica a disponibilidade do produto solicitado, mas também sua efetiva entrega ao cliente. (FIGUEIREDO et al., 1999).

O número de faltas de estoque indica quantas vezes um pedido não pôde ser atendido em sua totalidade no momento em que foi recebido. (BOWERSOX et al., 1989; GLRT, 1995; FAWCETT e COOPER, 1998; BOWERSOX e CLOSS, 2001; FRAZELLE, 2002). O número de pedidos pendentes é também citado na literatura, com objetivo semelhante. (ANDERSSON, ARONSSON e STORHAGEN, 1989; BOWERSOX et al., 1989; GLRT, 1995; FAWCETT e COOPER, 1998; BOWERSOX e CLOSS, 2001). Pode

ser usada, ainda, a medida do percentual dos pedidos que são entregues completos. (GLRT, 1995; FAWCETT e COOPER, 1998; FIGUEIREDO et al., 1999).

As medidas de disponibilidade podem ser monitoradas em separado por cliente ou classe de clientes, caso a empresa possua alguma estratégia de segmentação que determine níveis de serviço diferenciados entre seus diferentes compradores.

A acuracidade da previsão de vendas é também um importante fator a ser monitorado para acompanhamento da disponibilidade de produtos aos clientes. Um crescimento no erro de previsão deve levar a uma diminuição da disponibilidade e, portanto, do nível de serviço prestado, ou, por outro lado, levará à necessidade de aumentar os níveis de estoque de segurança mantidos pela empresa, elevando seus custos. A medição da acuracidade da previsão é recomendada na literatura. (GUNASEKARAN, PATEL e TIRTIROGLU, 2001; FRAZELLE, 2002).

As confiabilidades de prazo e de quantidade podem ser abordadas de forma conjunta através do número ou percentual de entregas completas e no prazo (ou, como sugere a literatura, *on-time in full*). (CHRISTOPHER, 1992; NEELY et al., 1997; GUNASEKARAN, PATEL e McGAUGHEY, 2004). Pode ser usado para o mesmo objetivo um índice de confiabilidade geral da operação. (GLRT, 1995; FAWCETT e COOPER, 1998).

Naturalmente, o indicador de número de pedidos perfeitos, já apresentado, se aplica também para a mensuração da confiabilidade, uma vez que qualquer atraso de entrega ou falta de produtos configura um pedido imperfeito. (NOVACK e THOMAS, 2004).

Os indicadores de confiabilidade encontrados na literatura e suas respectivas fontes são apresentados ao final deste capítulo, no resumo conceitual.

2.1.2 (d) Indicadores de Flexibilidade

Flexibilidade em uma operação significa sua capacidade de mudar ou se adaptar. Esta capacidade pode se traduzir em dois aspectos: a amplitude de mudanças que a operação é capaz de suportar e, ainda, o custo e o tempo necessários para fazê-las. Portanto, uma operação pode ser considerada mais flexível se está habilitada a realizar um maior número de ações do que outra. Além disso, a operação será tão mais flexível quanto menores forem o custo, o esforço organizacional e o tempo exigidos para responder aos estímulos que recebe. (SLACK e LEWIS, 2003).

A medida da amplitude de ações possíveis em uma operação pode ainda ser vista como a flexibilidade de volume (LOHMAN, FORTUIN e WOUTERS, 2004) e pela flexibilidade de *mix* (CHAN e QI, 2003; LOHMAN, FORTUIN e WOUTERS, 2004). A primeira reflete a capacidade de atender a variações nas quantidades solicitadas e a segunda a capacidade de atender a variações no sortimento solicitado. No caso da logística, a flexibilidade pode se traduzir ainda na capacidade de se ajustar a prazos e

quaisquer outras condições especiais. A literatura sugere, por exemplo, uma medida das entregas urgentes realizadas. (FIGUEIREDO et al., 1999; GUNASEKARAN, PATEL e McGAUGHEY, 2004).

São sugeridos ainda indicadores de flexibilidade de lotes de entrega (CHAN e QI, 2003), entregas em horário especial, adiantamentos da entrega e entregas em local especial. (FIGUEIREDO et al., 1999). Christopher (1983) sugere a medição do número de pedidos complementares que são atendidos.

A dimensão flexibilidade, embora intuitivamente represente uma importante vertente de competição em parcelas de mercado com necessidades específicas, ainda é pouco abordada na literatura sobre medição de desempenho.

2.1.3 Indicadores Internos X Externos

Conforme comentado, a medição do desempenho logístico pode ser definida num escopo restrito aos limites físicos da organização ou num escopo mais amplo, abrangendo o processo ao longo da cadeia de suprimentos.

A idéia de que a logística, tradicionalmente fragmentada em silos, deveria ser administrada de forma integrada expandiu-se no sentido de incluir também clientes e fornecedores. (LA LONDE e MASTERS, 1994; CHRISTOPHER, 1997; BOWERSOX e CLOSS, 2001). Isto ocorreu a partir do reconhecimento de que existe um grande

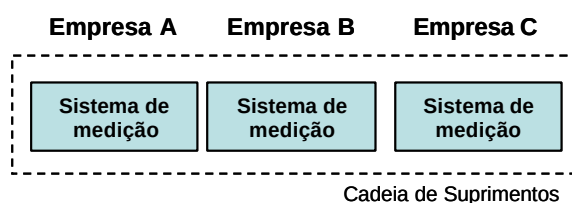
potencial para melhorar a eficiência e a eficácia de toda a cadeia através da prática da integração externa. (LA LONDE e MASTERS, 1994). A estratégia de aplicar o gerenciamento integrado da logística a todos os elementos de uma cadeia de suprimentos deu origem ao conceito de *supply chain management* (SCM).

Este conceito inclui o desenvolvimento de relacionamentos de cooperação ao longo da cadeia de suprimentos, baseados em confiança, capacitação técnica e troca de informações. Há uma percepção crescente de que este conceito é mais do que uma simples extensão da logística integrada, por incluir processos de negócios que excedem o escopo da logística. (FLEURY, 1999; FLEURY, 2000). Os indicadores de interesse neste trabalho, no entanto, referem-se apenas às questões logísticas envolvidas.

Diferentes nomes são utilizados pelas empresas para expressar esta idéia, como alianças estratégicas, parcerias e outros, mas, independente do termo escolhido, segundo La Londe e Masters (1994), os elementos a seguir estão geralmente envolvidos: (1) entendimentos de longo prazo entre as empresas, para a realização de negócios em condições favoráveis a ambas; (2) mudança de um relacionamento transacional do tipo ganha-perde para um esforço de cooperação conciliando os interesses dos integrantes da cadeia; (3) compartilhamento de informações sobre vendas, estoques etc. e (4) transferência de responsabilidade baseada em parâmetros pré-estabelecidos (p.ex. o próprio fornecedor pode assumir a responsabilidade por ressuprir seu cliente, sem que este faça pedido).

A adoção do conceito de *supply chain management* traz diversas implicações para a medição e o controle das atividades e para as medidas de desempenho a serem utilizadas. (HOEK, 1998; LAMBERT e POHLEN, 2001). A medição de desempenho tradicionalmente utiliza uma perspectiva não-sistêmica da cadeia, com vários sistemas de medição independentes, conforme a figura a seguir. (HOLMBERG, 2000).

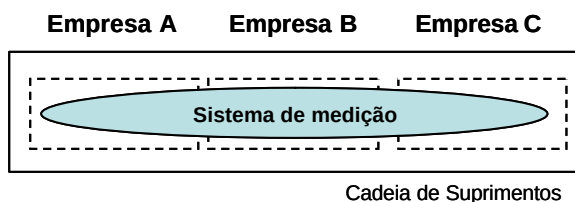
Figura 5: Sistemas de medição isolados



Fonte: Holmberg (2000), p. 853.

O estudo de caso numa cadeia de suprimentos do setor de móveis, relatado em Holmberg (2000), indicou que a medição de desempenho segundo a ótica da figura anterior encorajava as empresas a adotarem um comportamento autocentrado. Porém, as iniciativas de integração realizadas nesta mesma cadeia de suprimentos levaram a uma nova estrutura de medição, representada a seguir.

Figura 6: Sistema de medição integrado



Fonte: Holmberg (2000), p. 860.

A literatura aponta a necessidade do desenvolvimento de novas medidas, capazes de medir o desempenho de cadeias de suprimentos. (COOPER et al., 1997; HOEK, 1998; COOKE, 2002; CHAN e QI, 2003).

Para atender a este conceito, alguns indicadores de desempenho podem ser encontrados na literatura. Em geral, os indicadores disponíveis correspondem aos diferentes tipos já apresentados neste trabalho, porém definidos num escopo mais amplo, abrangendo a cadeia de suprimentos. Uma medida financeira agregada é o custo total de gerenciamento da cadeia de suprimentos. (COOKE, 2002; KAMAUFF, SMITH e SPEKMAN, 2003). Esta medida, no entanto, tem um escopo que vai além da logística, já que as iniciativas de SCM podem ter várias frentes de atuação. Outras medidas de custo podem ser focadas no âmbito da logística. Um exemplo é o custo logístico total na cadeia de suprimentos (COOKE, 2002; GUNASEKARAN, PATEL e McGAUGHEY, 2004) e seus desdobramentos, como o custo total de distribuição (BEAMON, 1999; GUNASEKARAN, PATEL e McGAUGHEY, 2004) e o custo total de estoque na cadeia (BEAMON, 1999; GUNASEKARAN, PATEL e TIRTIROGLU, 2001; CHAN e QI, 2003). Chan e Qi (2003) sugerem ainda uma medida da produtividade total.

Outras medidas financeiras podem ser definidas fora dos limites físicos da empresa, de forma a subsidiar a prática do *supply chain management*. Lambert e Pohlen (2001), sugerem o cálculo da lucratividade conjunta das empresas da cadeia e, ainda, o cálculo do EVA em cada elo, como forma de identificar o valor agregado pelas empresas integrantes. Eles defendem que essa abordagem pode servir de base para discussões sobre o compartilhamento dos ganhos entre os elos.

Outras medidas incluem o retorno sobre o investimento (BEAMON, 1999; BREWER e SPEH, 2000; COOKE, 2002; GUNASEKARAN, PATEL e McGAUGHEY, 2004), o giro dos estoques (KAMAUFF, SMITH e SPEKMAN, 2003; GUNASEKARAN, PATEL E McGAUGHEY, 2004) e o tempo necessário para que o dinheiro investido em ativos de logística seja convertido novamente em dinheiro para a empresa, o que se assemelha ao *payback*, medida amplamente difundida. (GUNASEKARAN, PATEL e McGAUGHEY, 2004). O conceito de ciclo de caixa, já apresentado neste trabalho, pode ser também estendido para toda a cadeia de suprimentos. (BECHTEL e JAYARAM, 1997; FAWCETT e COOPER, 1998; BREWER e SPEH, 2000; COOKE, 2002; FARRIS II e HUTCHISON, 2003).

O indicador de tempo de ciclo tem também importante papel no monitoramento da rapidez da cadeia. A rapidez costuma ser um vetor de vantagem competitiva buscado por muitas iniciativas de gerenciamento de cadeias de suprimentos. Isso é evidenciado pelos vários movimentos de resposta rápida. (WANKE, 2004). O tempo de ciclo total da cadeia é sugerido por diversos autores. (FAWCETT e COOPER, 1998; GUNASEKARAN, PATEL e TIRTIROGLU, 2001; COOKE, 2002; KAMAUFF, SMITH e SPEKMAN, 2003; GUNASEKARAN, PATEL e McGAUGHEY, 2004).

Algumas medidas de confiabilidade podem ser utilizadas nas cadeias de suprimento, como disponibilidade de produto (ou *fill rate*) (BECHTEL e JAYARAM, 1997; BEAMON, 1999; KAMAUFF, SMITH e SPEKMAN, 2003; CHAN e QI, 2003), faltas de estoque (BEAMON, 1999; CHAN e QI, 2003), percentual de pedidos completos (COOKE, 2002)

e entregas no prazo (BEAMON, 1999; GUNASEKARAN, PATEL E McGAUGHEY, 2004). O indicador de dias de estoque (FAWCETT e COOPER, 1998; KAMAUFF, SMITH e SPEKMAN, 2003) pode ser entendido como medida de confiabilidade, uma vez que oferece uma idéia de cobertura ou disponibilidade dos produtos. Por outro lado, também representa um custo para a cadeia e pode ser usado por essa ótica. É importante ressaltar que as medidas podem trazer informações sobre mais de uma dimensão do desempenho, como é o caso do indicador de número de pedidos perfeitos (FAWCETT e COOPER, 1998; COOKE, 2002; KAMAUFF, SMITH e SPEKMAN, 2003).

Medidas de qualidade sugeridas são similares às já comentadas: erros de expedição, reclamações de clientes (BEAMON, 1999), pesquisas de satisfação de clientes (COOKE, 2002) e custo de devoluções (KAMAUFF, SMITH e SPEKMAN, 2003). A flexibilidade da cadeia pode ser medida pelo indicador do tempo de resposta da cadeia sugerida por Bechtel e Jayaram (1997), Fawcett e Cooper (1998), Beamon (1999) e por Kamauff, Smith e Spekman (2003).

Um quadro reunindo todas as medidas aqui apresentadas é fornecido no resumo conceitual, ao final deste capítulo.

2.1.4 Predominância dos indicadores financeiros

Foi discutido neste capítulo que há na literatura uma grande diversidade de indicadores para medição do desempenho logístico que podem ser adotados pelas empresas. Além

disto, foi mostrado que os indicadores podem expressar diferentes dimensões desse desempenho, fornecendo desde uma visão estritamente financeira até uma visão mais holística que inclua aspectos da eficácia do serviço logístico de uma empresa, ou mesmo de uma cadeia de suprimentos.

Dentre os aspectos abordados pelos textos que tratam de indicadores de desempenho logístico, um dos mais recorrentes é a existência de uma predominância e um peso excessivo de indicadores que retratam a ótica financeira, em detrimento de outros tipos de medidas. Algumas das diversas críticas da literatura a esta ênfase foram também abordadas em sessões anteriores. (HAYES e ALBERNATHY, 1980; KAPLAN, 1984; MILLER e VOLLMANN, 1985; KAPLAN, 1986; MENTZER e KONRAD, 1991; ECCLES, 1991; KAPLAN e NORTON, 1992; POHLEN e LA LONDE, 1994; MARTINS, 2001; KENNERLEY e NEELY, 2003).

Esta indicação da literatura servirá de base, então, para a formulação das duas perguntas relativas ao conteúdo da medição de desempenho, a serem detalhadas no próximo capítulo. Será investigado qual o grupo de indicadores logísticos que recebem maior peso nas práticas brasileiras, observando-se seu nível de adoção entre as empresas e sua importância no processo de medição, verificando-se a predominância de indicadores financeiros neste grupo.

2.2 O processo de medição de desempenho

Nesta sessão, serão apresentados os principais pontos abordados pela literatura sobre o processo de medição de desempenho. O propósito desse levantamento é identificar os principais pontos a serem abordados pela pesquisa, atendendo a um dos objetivos deste trabalho que é mapear as práticas das grandes empresas no Brasil.

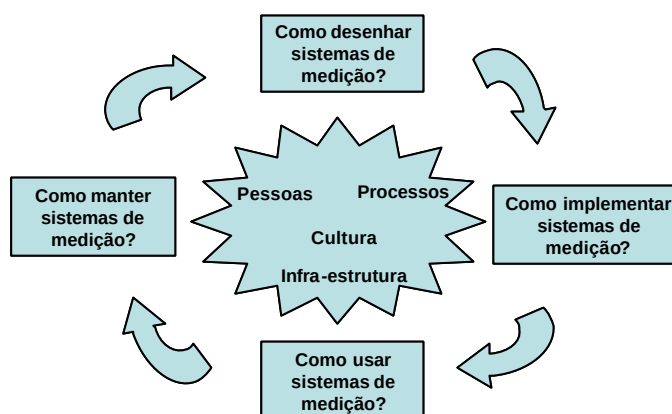
O desenvolvimento de um sistema de medição de desempenho envolve três fases: (1) desenho, (2) implementação e (3) uso. E, propõe-se ainda que essas fases devem-se repetir continuamente, num esforço para garantir que o sistema desenvolvido se mantém adequado ao longo do tempo. (BOURNE et al. 2000; LOHMAN, FORTUIN e WOUTERS, 2004).

Através do estudo de casos de empresas britânicas, foi testada a relevância da separação do processo de desenvolvimento de sistemas de medição nas três fases propostas. A conclusão do estudo apontou que esta separação é útil, uma vez que cada uma das três fases requer uma abordagem diferente. Além disso, do ponto de vista acadêmico, ela ressalta a falta de pesquisas nas fases de implementação e uso das medidas. (BOURNE et al., 2000).

A estrutura adotada neste trabalho é semelhante às fases sugeridas. A primeira parte desta sessão deverá tratar do desenho do sistema de medição (Fase 1). As duas seguintes deverão explorar as questões ligadas, respectivamente, à implementação e ao uso dos sistemas de medição (Fases 2 e 3). A última irá abordar a revisão periódica

do sistema de medição, fechando assim o ciclo sugerido. Este ciclo é aderente também ao proposto por Neely et al. (2000), conforme a figura a seguir. Eles reforçam a importância de pesquisas sobre essas quatro fases interligadas e ainda sugerem a consideração de quatro pontos associados: pessoas, processos, cultura e infraestrutura.

Figura 7: As fases da medição de desempenho



Fonte: Neely et al. (2000), p. 1143.

É possível associar essa estrutura ao ciclo de melhoria conhecido por PDCA (*Plan, Do, Check and Act*, ou Planejar, Fazer, Controlar e Agir), originado nos movimentos pela qualidade total. Planejar o sistema de medição está ligado à fase de desenho do sistema, a partir das necessidades e características da empresa. Fazer significa implementar o sistema criado e colocá-lo em uso. Controlar está ligado ao acompanhamento do uso do sistema e às iniciativas empreendidas com o objetivo de revê-lo. E, por fim, agir refere-se à repetição das fases iniciais, reformulando-se o sistema com as melhorias identificadas na sua revisão.

2.2.1 Desenho do sistema de medição

A necessidade de que o conjunto de indicadores selecionados esteja alinhado com a estratégia é frequentemente discutida na literatura. (AZZONE, MASELLA e BERTELÈ, 1991; ECCLES, 1991; KAPLAN e NORTON, 1992; NEELY et al., 1994; NEELY, GREGORY e PLATTS, 1995; KAPLAN e NORTON, 1996; BROWN, 1996; ATKINSON, WATERHOUSE e WELLS, 1997; NEELY et al., 1997; SLATER, OLSON e REDDY, 1997; BOURNE et al., 2000; MARTINS, 2001; KENNERLEY e BOURNE, 2003; ITTNER e LARCKER, 2003; KENNERLEY e NEELY, 2003; GUNASEKARAN, PATEL e McGAUGHEY, 2004;). No entanto, Neely et al. (2000) afirmam que poucas empresas parecem ter processos estruturados para o desenho de seus sistemas de medição.

Bourne et al. (2000) relatam que a fase de desenho de sistemas de medição de desempenho pode ser subdividida em duas partes principais. A primeira refere-se à identificação dos objetivos estratégicos a serem perseguidos e a segunda refere-se à definição das medidas associadas.

Lohman, Fortuin e Wouters (2004) fazem referência a uma perspectiva semelhante. Segundo eles, a definição da missão da companhia deve dar origem aos objetivos estratégicos a serem perseguidos pela empresa como um todo. Então, para o alcance de tais objetivos, deve ser definido o papel de cada área funcional, como a logística, por exemplo. A mesma idéia é relatada em Neely et al. (2000) e foi originalmente proposta por Wisner e Fawcett (1991).

Keegan et al. (apud NEELY et al., 2000) propõem uma estrutura semelhante, onde a primeira fase corresponde a “olhar para a estratégia”. Isto significa definir os objetivos estratégicos da empresa e determinar como eles podem ser traduzidos em objetivos das diversas áreas. A segunda fase corresponde à escolha das medidas a serem utilizadas. Eles sugerem, além destas, uma terceira fase referente à incorporação do sistema de medição na mentalidade gerencial.

Segundo Bourne et al. (2000), a fase de desenho dos sistemas de medição de desempenho é a que tem recebido maior ênfase nas pesquisas. Diversos processos são sugeridos para esta fase, além dos já comentados. (AZZONE, MASELLA e BERTELE, 1991; NEELY et al., 2000). O que parece ser comum a eles é a consideração dos objetivos estratégicos como ponto de partida para a elaboração das medidas.

Um ponto recorrente na literatura é a necessidade de as medidas de desempenho serem cuidadosamente definidas e comunicadas, de maneira que seu significado e objetivo fiquem claros para todos na organização, especialmente para seus usuários. Para tal, é importante que todas as dúvidas sobre a definição e o significado das medidas sejam esclarecidas antes que sejam colocadas em uso. (GLOBERSON, 1985 apud NEELY et al., 1997; FORTUIN, 1988 apud NEELY et al., 1997; LEA e PARKER, 1989 apud NEELY et al., 1997; GOOLD e QUINN, 1990; AZZONE, MASELLA e BERTELE, 1991; MENTZER e KONRAD, 1991; LYNCH e CROSS, 1991 apud NEELY et al., 1997; MASKELL, 1991; GOOLD, 1991; NEELY, GREGORY e PLATTS, 1995;

NEELY et al., 1997; OLVE, ROY e WETTER, 1999; SIMONS, 2000; WHALEN, 2002; IMA, 2002; QUINN, 2003; LOHMAN, FORTUIN e WOUTERS, 2004; MELNYK, STEWART e SWINK, 2004).

Desta forma, sugere-se que, o processo de desenho do sistema de medição inclua a especificação das fórmulas e das fontes de dados a serem utilizadas. (GLOBERSON, 1985 apud NEELY et al., 1997; LOHMAN, FORTUIN e WOUTERS, 2004).

Para este fim, Neely et al. (1997) sugeriram algumas definições a serem feitas para cada medida, de modo a evitar entendimentos conflitantes. O conjunto de definições foi testado mediante aplicação prática. A partir dos casos reais, algumas definições foram acrescentadas. O conjunto final de definições proposto por Neely et al. (1997) é apresentado na figura a seguir. Quadros semelhantes para o detalhamento das medidas podem ser encontrados em Medori e Steeple (2000) e em Lohman, Fortuin e Wouters (2004).

Tabela 5: Quadro de definição das medidas de desempenho

Detalhe	Objetivo
Título	Explicar o que é a medida e por quê é importante.
Propósito	Mostrar o que está sendo medido e com que propósito.
Relacionada a	Ligar a medida aos objetivos de desempenho da organização.
Escopo	Definir que áreas da organização estão envolvidas.
Meta	Especificar nível de desempenho desejado e prazo para alcançá-lo.
Fórmula	Definir exatamente como calcular a medida.
Unidades de medida	Definir a(s) unidade(s) usada(s)
Frequência de medição	Definir com que frequência a medida será calculada e relatada.
Frequência de revisão	Definir com que frequência a medida será revista.
Quem mede?	Especificar a pessoa responsável por coletar e relatar os dados.
Fonte dos dados	Especificar a exata fonte dos dados a serem usados para o cálculo.
Quem são os donos da medida?	Especificar os proprietários da medida
O que eles fazem?	Explicitar suas atribuições
Quem age sobre os dados?	Definir quem é o responsável por agir sobre os resultados da medida.
O que eles fazem?	Definir de maneira geral que processo gerencial deverá ser seguido em função do desempenho.
Notas e comentários	Pontos importantes sobre a medida em questão.

Fontes: Neely et al. (1997), p. 1151 e Lohman, Fortuin e Wouters (2004), p. 279.

A definição detalhada das medidas não é importante apenas como forma de comunicação das mesmas aos funcionários. A conclusão de Neely et al. (1997), a partir da aplicação prática, foi que o uso dessas definições influencia o próprio processo de criação das medidas, uma vez que força os gerentes a fazerem perguntas que os fazem rever suas propostas iniciais.

Outra questão importante na fase de desenho das medidas é que os envolvidos participem do processo, o que pode incluir gerentes, funcionários e clientes. (GLOBERSON, 1985 apud NEELY et al., 1997; NEELY et al., 2000).

2.2.2 Implementação do sistema de medição

Chegar a um conjunto de medidas que pareça adequado é, apesar de uma atividade espinhosa, uma condição imperativa para que os benefícios da medição de desempenho possam ser alcançados em sua plenitude. Por outro lado, deve-se ter em mente que este é apenas o ponto de partida para que o sucesso dessa prática seja obtido.

A fase seguinte refere-se à implementação dos sistemas e procedimentos necessários para a coleta e o processamento dos dados para subsidiar a medição de desempenho. Como tal, ela pode envolver programação computacional para capturar dados nos sistemas de informação e disponibilizá-los da forma desejada, ou mesmo criar novos procedimentos para a coleta de dados ainda indisponíveis, como, por exemplo, formular uma nova pesquisa de satisfação dos clientes. (BOURNE et al., 2000).

Avanços em tecnologia da informação, como código de barras, troca eletrônica de dados (EDI – *Electronic Data Interchange*), bases de dados integradas e comunicações por satélite, têm permitido a aquisição de informações relevantes, acuradas e em tempo. Um estudo longitudinal, com questionários detalhados e entrevistas em 111 empresas, localizadas em 17 diferentes países, avaliou, entre outras coisas, as mudanças na disponibilidade de informações para subsidiar o cálculo de medidas de desempenho logístico. A pesquisa concluiu que, de fato, houve, entre 1988 e 1994,

melhoria consistente na disponibilidade de informações para medição de desempenho. (FAWCETT e COOPER, 1998).

Um outro estudo longitudinal acompanhou a implementação de sistemas de medição em três empresas, identificando os obstáculos encontrados. Um dos principais desafios estava ligado justamente a sistemas computacionais, durante a fase de implementação. (BOURNE et al., 2000). Em alguns casos, os sistemas não funcionavam como esperado, ou os funcionários não sabiam utilizá-los, o que causou atrasos na implementação e a necessidade de calcular as medidas manualmente.

Segundo Bourne et al. (2000), apesar dos métodos manuais poderem ser usados para análises pontuais, é necessário que os sistemas de medição de desempenho que precisam ser reportados regularmente sejam automatizados. Os casos indicaram que o envolvimento de especialistas em tecnologia de informação desde o início do processo e a aplicação de ferramentas de coleta e tratamento dos dados pode encurtar o tempo de implementação.

2.2.3 Uso do sistema de medição

Ter criado um bom sistema não isenta a empresa de saber usá-lo bem. Conforme foi visto, o sucesso de um sistema de medição de desempenho vai além de se construir fórmulas robustas. Colocar o sistema criado efetivamente em uso traz diversos desafios, o que pode incluir medo, política e resistência.

A primeira questão referente ao uso dos sistemas de medição refere-se à disponibilidade de informações. Já foi tratada a necessidade de as informações serem acessíveis em sistemas de informação capazes de emitir relatórios ou exportar dados para viabilizar os cálculos. Porém, além disso, é preciso que as informações estejam disponíveis na hora certa. Se o tempo necessário para realizar a coleta de dados, calcular o indicador e reportá-lo for muito longo, pode ser que a informação perca a validade antes mesmo de poder ser usada para apoiar a decisão. Desta forma, espera-se de bons sistemas de medição um *feedback* rápido e uma forma simples de relatá-lo. (GLOBERSON, 1985 apud NEELY et al., 1997; FORTUIN, 1988; DIXON, NANNI e VOLLMANN, 1990 apud NEELY et al., 1997; MASKELL, 1991; IMA, 2002).

Medidas de desempenho parecem não ter sentido, se não forem usadas de alguma forma para suportar a tomada de decisões nas empresas. Portanto, é fundamental que as medidas sejam traduzidas em ação. (NEELY et al., 1997; QUINN, 2003; MELNYK, FORTUIN e WOUTERS, 2004). Isto é necessário para viabilizar um dos principais benefícios da medição que é apoiar a implementação da estratégia. Uma vez que os indicadores logísticos estejam alinhados com a estratégia logística, o uso efetivo dos mesmos para a tomada de decisões deve conduzir à consistência de ações e, portanto, à estratégia implementada.

Medir é apenas uma parte do uso dos indicadores. É necessário um fórum para discussão dos resultados e das ações a serem tomadas. A participação do alto nível gerencial de forma regular nas reuniões e dos responsáveis pelos resultados é

relevante para o uso real do sistema. Nos casos relatados por Bourne et al. (2000), as reuniões eram feitas numa base mensal. Desta forma, o sistema pode ser utilizado para avaliar o cumprimento da estratégia.

A fase de uso do processo de medição inclui a associação de metas de desempenho aos indicadores. Diversos fatores devem ser considerados. Um deles é a importância de cada indicador para o cumprimento da estratégia. Se for necessário que um indicador alcance determinado nível de desempenho para que a estratégia seja bem sucedida, então não restará dúvida sobre qual deve ser a meta a ele associada. (SIMONS, 2000).

Metas arbitrárias, como melhorar em 10% o resultado do período anterior, devem ser evitadas. As metas podem basear-se no que os principais competidores estão fazendo ou num *benchmarking* competitivo (com empresas concorrentes) ou cooperativo (com empresas de outra indústria). (GLOBERSON, 1985 apud NEELY et al., 1997; FORTUIN, 1988 apud NEELY et al., 1997; GOOLD e QUINN, 1990; BROWN, 1996; BAGCHI, 1996; OLVE, ROY e WETTER, 1999; SIMONS, 2000).

Avaliações externas, como a prática de *benchmarking*, podem mostrar ser possível obter um nível de desempenho muito superior ao imaginado. (ROGERS, DAUGHERTY e STANK, 1995). Por outro lado, metas baseadas em períodos anteriores, no orçamento corrente ou no resultado de outras unidades da mesma empresa dificilmente têm um efeito similar. (ECCLES, 1991).

O uso do sistema de medição é diretamente influenciado pelo comprometimento dos funcionários com os indicadores e suas metas associadas. Tal comprometimento pode ser ampliado, caso as medidas estejam atreladas a algum sistema de recompensas. Ou seja, o potencial de encorajar os funcionários a tomarem as ações desejadas deve ser maior quando os mesmos, além de saberem que estão sendo medidos, tiverem sua remuneração atrelada aos indicadores sob sua responsabilidade. (KAPLAN e NORTON, 1992; ECCLES, 1991; ITTNER e LARCKER, 1998; SIMONS, 2000; COOKE, 2001; IMA, 2002; BOURNE, KENNERLEY e FRANCO, 2003). Os casos de diversas empresas que associam seus sistemas de compensação aos sistemas de medição podem ser encontrados em Simons (2000).

As experiências adquiridas pela área de operações da Nike, na Europa, após a implementação de um sistema de medição de desempenho mostraram a importância de uma pessoa, ou área, ser responsável pela atividade de medição de desempenho como um todo, não apenas como relatora, mas responsável pelo acompanhamento das ações, além da melhoria do próprio sistema. (LOHMAN, FORTUIN e WOUTERS, 2004).

É importante ressaltar que as fases de desenho, implementação e uso dos sistemas são conceituais. Embora seja uma divisão útil, conforme mostrado anteriormente, na prática, é possível que algumas atividades de fases diferentes ocorram simultaneamente, de maneira que as fases não serão perfeitamente seqüenciadas, conforme a suposição implícita no conceito. Esta visão é aderente com a de Bourne et al. (2000). Esse fato não interfere negativamente no levantamento dos principais pontos a serem investigados pela pesquisa de práticas, um dos objetivos deste trabalho.

2.2.4 Revisão do sistema de medição

Para completar o ciclo de desenvolvimento dos sistemas de medição, aponta-se que o conjunto de medidas selecionadas deve ser revisto periodicamente, à medida que novas informações sobre a estratégia, os clientes, os processos etc. se tornam disponíveis. (WISNER e FAWCETT, 1991; BROWN, 1996; GHALAYINI e NOBLE, 1996; BOURNE et al., 2000; MEDORI e STEEPLE, 2000; KENNERLEY e NEELY, 2002; IMA, 2002; KENNERLEY e NEELY, 2003; LOHMAN, FORTUIN e WOUTERS, 2004). No entanto, poucas empresas parecem ter um processo sistemático capaz de garantir que o sistema continue refletindo o ambiente e a estratégia em uso. (KENNERLEY e NEELY, 2003).

Algumas empresas, na tentativa de atualizarem seus sistemas, introduzem novas medidas, associadas às suas novas prioridades competitivas, mas, por outro lado, falham ao não descartarem medidas obsoletas ligadas aos objetivos antigos. Como resultado desse processo, antigas e novas medidas, pouco correlacionadas, passam a coexistir nos sistemas de medição, levando-os à perda de consistência. (MEYER e GUPTA, 1994 apud KENNERLEY e NEELY 2003; NEELY et al., 2000).

Ainda pouca atenção tem sido despendida por acadêmicos e praticantes com relação ao processo de revisão dos indicadores de desempenho. Com isso, acredita-se que poderá ser necessário outro extenso ciclo de recondicionamento dos sistemas de medição de desempenho atualmente em uso. (KENNERLEY e NEELY, 2002). As críticas aos sistemas baseados em medidas estritamente financeiras levou a um

primeiro grande movimento de reformulação, ocorrido na década de 1990, conforme descrevem Eccles (1991) e Neely (1999). Talvez um segundo ciclo venha a ser necessário, no sentido de incorporar dinamicidade aos sistemas utilizados.

Bourne et al. (2000) defendem que, nesta fase, é possível utilizar o sistema de medição para questionar as premissas contidas na estratégia. Esta utilização da medição de desempenho é proposta como um dos benefícios e já foi comentada no início deste capítulo.

Os trabalhos realizados por Kennerley e Neely (2002) buscaram identificar, através do estudo de sete casos reais, quais são as principais barreiras para uma efetiva revisão sistemática dos indicadores de uma empresa. Os diversos aspectos levantados podem ser segmentados em quatro grupos: (1) processo; (2) pessoas; (3) sistemas e (4) cultura, e são apresentados na tabela a seguir.

Tabela 6: Barreiras à evolução dos sistemas de medição

Tipo	Barreiras à evolução dos sistemas de medição
Processo	- Falta de um processo pró-ativo de revisão. - Abordagem de medição inconsistente (ao longo do tempo; entre unidades de negócio; entre regiões geográficas; função medição não integrada). - Tempo insuficiente para rever as medidas (falta de tempo gerencial; excesso de dados). - O acompanhamento de tendências das medidas atuais limita a capacidade de substituí-las. - Falta de análise de dados.
Pessoas	- Falta das habilidades necessárias (para identificar medidas adequadas; para desenhar medidas; para quantificar o desempenho; para coletar dados precisos; para analisar os dados). - Alta rotatividade de funcionários. - Falta de tempo gerencial.
Sistemas	- Sistemas legados inflexíveis (para coleta de dados; para emissão de relatórios). - Sistemas Integrados de Gestão (ERP) inflexíveis. - Sistemas de prateleira inadequados.
Cultura	- Inércia da alta gerência. - Resistência à medição. - Medição ad hoc. - Ações não alinhadas com as medidas. - Uso inapropriado das medidas / medidas não usadas para gerenciar o negócio. - Remuneração rígida.

Fonte: Kennerley e Neely (2002), pp. 1238-1239.

Em contrapartida, também foi possível identificar, nos casos estudados, os fatores que impulsionam a revisão e conseqüente evolução dos sistemas de medição de desempenho. Organizados nos mesmos quatro grupos, os fatores facilitadores são mostrados na tabela a seguir.

Tabela 7: Facilitadores da evolução dos sistemas de medição

Tipo	Facilitadores da evolução dos sistemas de medição
Processo	- Integração da medição com o desenvolvimento e revisão da estratégia. - Integração da medição com a revisão dos processos. - Função medição de desempenho sendo ponto focal da atividade de medição. - Fórum para discussão da adequação das medidas. - Implementação de definições comuns. - Medição consistente em todas as áreas do negócio. - Reunião fora do local de trabalho para discussão das medidas. - Envolvimento de entidades externas. - Envolvimento dos usuários.
Pessoas	- Manutenção de capacitação em medição de desempenho. - Recursos dedicados à medição de desempenho (facilitar o uso das medidas; assegurar que ações são tomadas; iniciar revisão das medidas; patrocinar; responsabilidades operacionais e de tecnologia da informação). - Planejamento de habilidades. - Envolvimento das pessoas que estão sendo medidas. - Medidas possuem um proprietário local. - Comunidades de usuários das medidas.
Sistemas	- Desenvolvimento de sistemas de tecnologia da informação (TI) customizados (flexíveis; baseados em Web; com relatórios eletrônicos; com hierarquia de indicadores; ligados à implementação da estratégia). - Manutenção de capacitação interna de desenvolvimento de sistemas. - Integração de operações e TI.
Cultura	- Crença na necessidade de evolução dos sistemas de medição. - Comunicação (uso de mídias aceitas; dar feedback de todas as ações; engajar todos os funcionários). - Encorajamento de integridade na medição (discussão do desempenho aberta e honesta; não punição). - Apoio da alta gerência (foco contínuo na medição; identificação e remoção das barreiras ao uso e às mudanças nos indicadores). - Estabelecimento de entendimento comum sobre os objetivos. - Alinhamento do sistema de recompensas. - Medição não dominada pelas finanças. - Alinhamento das medidas e recompensas.

Fonte: Kennerley e Neely (2002), pp. 1238-1239.

2.3 Resumo conceitual

O quadro a seguir constitui um resumo dos principais pontos discutidos ao longo deste capítulo. O objetivo deste quadro é apresentar, de forma sucinta, os aspectos levantados na literatura a respeito do tema, formando, assim, as bases para a construção do questionário da pesquisa. A estrutura do quadro é similar à adotada neste capítulo, sendo contemplados tanto o conteúdo quanto o processo da medição de desempenho. Na coluna da esquerda, são apresentados os conceitos, indicadores ou proposições da literatura. À direita, são mostradas as fontes utilizadas. São também indicados pontos a serem investigados pela pesquisa.

Tabela 8: Resumo conceitual

Resumo Conceitual	
Benefícios da medição de desempenho	
Apoiar o planejamento estratégico e monitorar o cumprimento da estratégia.	(Kaplan e Norton, 1992); (Atkinson et al., 1997); (Ittner e Larcker, 1998); (Simons, 2000); (Gunasekaran, Patel e Tirtiroglu, 2001); (Schoemaker, 2002); (Kennerley e Bourne, 2003); (Bourne, Kennerley e Franco, 2003); (Melnik, Stewart e Swink, 2004); (Lohman, Fortuin e Wouters, 2004).
Comunicar a estratégia e criar entendimento sobre os objetivos a serem alcançados.	(Kaplan e Norton, 1996); (Fawcett, Smith e Cooper, 1997); (Fawcett e Cooper, 1998); (Holmberg, 2000); (Simons, 2000); (Bourne, Kennerley e Franco, 2003); (Ittner e Larcker, 2003); (Kennerley e Bourne, 2003); (Melnik, Stewart e Swink, 2004); (Gunasekaran, Williams e McGaughey, 2005).
Modelar o comportamento dos funcionários.	(Eccles, 1991); (Kaplan e Norton, 1992); (Kaplan e Norton, 1996); (Neely et al., 1997); (Fawcett, Smith e Cooper, 1997); (Fawcett e Cooper, 1998); (Gunasekaran, Williams e McGaughey, 2005).
Podem ser associadas à remuneração, ampliando	(Eccles, 1991); (Kaplan e Norton, 1992); (Ittner e

seu poder de indução do comportamento desejado.	Larcker, 1998); (Cooke, 2001); (Bourne, Kennerley e Franco, 2003).
Gerar aprendizado, melhorando a formulação da estratégia.	(Nanni et al., 1990); (Kaplan e Norton, 1996); (Neely et al., 1997); (Fawcett e Cooper, 1998); (Simons, 2000); (Gunasekaran, Patel e Tirtiroglu, 2001); (Schoemaker, 2002); (Kennerley e Bourne, 2003); (Lohman, Fortuin e Wouters, 2004).
Fornecer melhores subsídios para a tomada de decisões nas empresas.	(Neely et al., 1997); (Fawcett e Cooper, 1998); (Melnik, Stewart e Swink, 2004).
Suportar projeções de futuro e avaliar se as premissas contidas nessas projeções são realistas.	(Eccles, 1991); (Ross, Westerfield e Jordan, 2002); (Wilcox e Bourne, 2003).
Aumentar a competitividade das empresas.	(Fawcett, Smith e Cooper, 1997); (Fawcett e Cooper, 1998); (Kennerley e Neely, 2003); (Gunasekaran, Williams e McGaughey, 2005).
O conteúdo da medição de desempenho logístico	
Separação Financeiros X Não Financeiros	(Kaplan, 1984); (Andersson, Aronsson e Storhagen, 1989); (Eccles, 1991); (Neely, Gregory e Platts, 1995); (Atkinson, Waterhouse e Wells, 1997); (Martins, 2001); (Gunasekaran, Patel e Tirtiroglu, 2001); (Kennerley e Neely, 2002); (Ittner e Larcker, 2003); (Kennerley e Neely, 2003); (Maltz, Shenhar e Reilly, 2003); (Gunasekaran, Patel e McGaughey, 2004); (Melnik, Stewart e Swink, 2004).
Separação entre Internos e Externos	(Keegan et al., 1989 apud Neely et al., 2000); (Neely, Gregory e Platts, 1995); (Bowersox e Closs, 2001); (Cooke, 2002); (Reiner, 2003); (Kamauff, Smith e Spekman, 2003).
Indicadores Financeiros	
Custo logístico total	(Bowersox et al., 1989); (GLRT, 1995); (Fawcett, Smith e Cooper, 1997); (Fawcett e Cooper, 1998); (Gunasekaran, Patel e Tirtiroglu, 2001); (Bowersox e Closs, 2001); (Frazelle, 2002).
Custo unitário	(Bowersox et al., 1989); (GLRT, 1995); (Fawcett e Cooper, 1998); (Bowersox e Closs, 2001).
Custo como percentual das vendas	(Bowersox et al., 1989); (GLRT, 1995); (Fawcett e Cooper, 1998); (Bowersox e Closs, 2001).
Custo de compra comparado com o giro	(Andersson, Aronsson e Storhagen, 1989).
Índice de preços de compra	(Andersson, Aronsson e Storhagen, 1989).
Custo de Transportes	(Chow, Heaver e Henriksson, 1994); (Fawcett, Smith e Cooper, 1997); (Gunasekaran, Patel e Tirtiroglu,

	2001); (Copacino, 2002).
Custo de Frete Rodoviário	(Gunasekaran, Patel e Tirtiroglu, 2001).
Custo por Milha (ou por Km)	(Copacino, 2002).
Custo de frete de suprimentos	(Bowersox et al., 1989); (GLRT, 1995); (Fawcett e Cooper, 1998); (Bowersox e Closs, 2001).
Custo de frete de entrega	(Bowersox et al., 1989); (Andersson, Aronsson e Storhagen, 1989); (GLRT, 1995); (Fawcett e Cooper, 1998); (Bowersox e Closs, 2001); (Lohman, Fortuin e Wouters, 2004); (Gunasekaran, Patel e McGaughey, 2004).
Custo de carga / descarga	(Mentzer e Konrad, 1991).
Custo com seguro de cargas	(Mentzer e Konrad, 1991); (Gunasekaran, Patel e Tirtiroglu, 2001).
Custo de reclamações de frete	(Mentzer e Konrad, 1991).
Custos do depósito	(Bowersox et al., 1989); (Bowersox e Closs, 2001).
Custos administrativos	(Bowersox et al., 1989); (GLRT, 1995); (Fawcett e Cooper, 1998); (Bowersox e Closs, 2001).
Custo de processamento de pedidos	(Bowersox et al., 1989); (GLRT, 1995); (Fawcett e Cooper, 1998); (Bowersox e Closs, 2001).
Custo por pedido	(Fawcett, Smith e Cooper, 1997).
Custo de manutenção da informação	(Gunasekaran, Patel e Tirtiroglu, 2001).
Custo de mão-de-obra direta	(Bowersox et al., 1989); (Chow, Heaver e Henriksson, 1994); (GLRT, 1995); (Fawcett e Cooper, 1998); (Bowersox e Closs, 2001).
Custo da inovação logística	(Fawcett, Smith e Cooper, 1997).
Custo por hora de operação	(Gunasekaran, Patel e Tirtiroglu, 2001).
Comparação do valor real c/ orçado	(Andersson, Aronsson e Storhagen, 1989); (Bowersox et al., 1989); (GLRT, 1995); (Fawcett e Cooper, 1998); (Bowersox e Closs, 2001); (Gunasekaran, Patel e Tirtiroglu, 2001).
Análise da tendência dos custos	(Bowersox et al., 1989); (GLRT, 1995); (Fawcett e Cooper, 1998); (Bowersox e Closs, 2001).
Lucratividade direta do produto	(Bowersox et al., 1989); (GLRT, 1995); (Fawcett e Cooper, 1998).
Lucratividade do cliente ou segmento	(GLRT, 1995); (Fawcett e Cooper, 1998).
Custo de falha do serviço	(GLRT, 1995); (Fawcett e Cooper, 1998).
Custo de <i>backorders</i> (pedidos pendentes)	(GLRT, 1995); (Fawcett e Cooper, 1998).
Custo das mercadorias devolvidas	(Bowersox et al., 1989); (Bowersox e Closs, 2001).
Custos de obsolescência de produtos	(Gunasekaran, Patel e Tirtiroglu, 2001).
Custo de carregamento de estoques Produtos Acabados	(Bowersox et al., 1989); (Andersson, Aronsson e Storhagen, 1989); (Lee e Billington, 1992); (Pyke e

	Cohen, 1994); (GLRT, 1995); (Stewart, 1995); (Levy, 1997); (Slack et al., 1998); (Fawcett e Cooper, 1998); (Bowersox e Closs, 2001); (Lohman, Fortuin e Wouters, 2004).
Custo total de capital	(Andersson, Aronsson e Storhagen, 1989).
Giro dos estoques de matérias -primas	(Andersson, Aronsson e Storhagen, 1989).
Giro dos estoques em processo	(Andersson, Aronsson e Storhagen, 1989).
Giro dos estoques de produtos acabados	(Bowersox et al., 1989); (Andersson, Aronsson e Storhagen, 1989); (Fawcett e Cooper, 1998); (Bowersox e Closs, 2001); (Gunasekaran, Patel e McGaughey, 2004).
Níveis de estoque	(Bowersox et al., 1989); (Fawcett e Cooper, 1998); (Bowersox e Closs, 2001).
Valor em estoque de Matérias -primas	(Andersson, Aronsson e Storhagen, 1989).
Valor do estoque em processo	(Andersson, Aronsson e Storhagen, 1989).
Valor em estoque de PA	(Andersson, Aronsson e Storhagen, 1989).
Valor total em estoques	(Andersson, Aronsson e Storhagen, 1989).
Estoque obsoleto	(Bowersox et al., 1989); (Fawcett e Cooper, 1998); (Bowersox e Closs, 2001).
Classificação de estoques	(Fawcett e Cooper, 1998).
Rentabilidade direta do produto	(Bowersox e Closs, 2001).
Lucratividade direta do produto	(Bowersox et al., 1989); (GLRT, 1995); (Fawcett e Cooper, 1998).
Lucratividade do cliente ou segmento	(GLRT, 1995); (Fawcett e Cooper, 1998).
Retorno sobre o patrimônio líquido	(Bowersox et al., 1989); (Fawcett e Cooper, 1998); (Bowersox e Closs, 2001).
Retorno sobre investimento	(Bowersox et al., 1989); (Andersson, Aronsson e Storhagen, 1989); (Dobler e Burt, 1990); (Christopher, 1992); (Fawcett e Cooper, 1998); (Gunasekaran, Patel e Tirtiroglu, 2001); (Bowersox e Closs, 2001); (Frazelle, 2002); (Maltz, Shenhar e Reilly, 2003); (Lohman, Fortuin e Wouters, 2004); (Gunasekaran, Patel e McGaughey, 2004).
Ciclo de caixa total	(Fawcett e Cooper, 1998); (Gunasekaran, Patel e Tirtiroglu, 2001); (Farris II e Hutchison, 2003); (Gunasekaran, Patel e McGaughey, 2004).
EVA	(Simons, 2000); (Lambert e Pohlen, 2001).
Críticas aos indicadores financeiros tradicionais	
Rateio arbitrário de custos indiretos	(Kaplan, 1984); (Miller e Vollmann, 1985); (Kaplan,

	1988); (Pohlen e La Londe, 1994); (Martins, 2001).
Diversidade de abordagens p/ medição de custos	(Anthony, Hawkins e Merchant, 1999).
Falham na consideração dos custos de oportunidade	(Kaplan, 1984).
Alocam custos afundados para tomada de decisões	(Kaplan, 1984).
Possuem natureza histórica	(Dixon, Nanni e Vollmann, 1990 apud Neely et al., 1997).
Fornecem pouca indicação sobre o desempenho futuro	(Eccles, 1991); (Kennerley e Neely, 2003).
Não oferecem o foco e a robustez necessários ao gerenciamento interno	(Atkinson, Waterhouse e Wells, 1997).
Encorajam visão imediatista de curto prazo	(Hayes e Albernathy, 1980); (Kaplan, 1986).
São focadas internamente, não observando clientes e concorrentes	(Kaplan e Norton, 1992); (Neely, Gregory e Platts, 1995); (Bourne et al., 2000).
Encorajam otimização local	(Bourne et al., 2000).
Não possuem foco estratégico	(Skinner, 1974); (Kennerley e Neely, 2002).
Não refletem mudanças no ambiente competitivo	(Johnson e Kaplan, 1987 apud Kennerley e Neely, 2002); (Kennerley e Neely, 2002).
Indicadores Não-Financeiros	
Qualidade	
Erros de expedição	(Bowersox et al., 1989); (GLRT, 1995); (Fawcett e Cooper, 1998); (Bowersox e Closs, 2001).
Número de Notas Fiscais atendidas sem erros	(Gunasekaran, Patel e Tirtiroglu, 2001); (Gunasekaran, Patel e McGaughey, 2004).
Pesquisas junto ao cliente	(Bowersox et al., 1989); (Bowersox e Closs, 2001).
Reclamações de clientes	(Bowersox et al., 1989); (GLRT, 1995); (Fawcett e Cooper, 1998); (Bowersox e Closs, 2001); (Lohman, Fortuin e Wouters, 2004).
Percentual dos pedidos que resultam em reclamação	(Figueiredo et al., 1999).
Satisfação geral do cliente	(GLRT, 1995); (Fawcett e Cooper, 1998).
Reclamações da equipe de vendas	(Bowersox et al., 1989); (GLRT, 1995); (Fawcett e Cooper, 1998); (Bowersox e Closs, 2001).
Acuracidade da resposta	(GLRT, 1995); (Fawcett e Cooper, 1998).
Pedidos perfeitos	(Fawcett e Cooper, 1998); (Rey, 1999); (Bowersox e Closs, 2001); (Frazelle, 2002); (Novack e Thomas, 2004).
Índice de avarias	(Novack e Thomas, 2004); (Bowersox e Closs, 2001); (Fawcett e Cooper, 1998); (Andersson, Aronsson e Storhagen, 1989); (Bowersox et al., 1989); (GLRT, 1995).
Valor ou custo das avarias	(Bowersox et al., 1989); (GLRT, 1995); (Fawcett e

	Cooper, 1998); (Bowersox e Closs, 2001).
Número de solicitações de crédito	(Bowersox et al., 1989); (GLRT, 1995); (Fawcett e Cooper, 1998); (Bowersox e Closs, 2001).
Número ou custo de devoluções	(Bowersox et al., 1989); (GLRT, 1995); (Fawcett e Cooper, 1998); (Bowersox e Closs, 2001).
Acuracidade no <i>picking</i> e no embarque	(GLRT, 1995); (Fawcett e Cooper, 1998); (Frazelle, 2002); (Lohman, Fortuin e Wouters, 2004).
Acuracidade da documentação (ou % de pedidos c/ documentação correta)	(GLRT, 1995); (Fawcett e Cooper, 1998); (Rey, 1999).
Percentual dos pedidos faturados corretamente	(Rey, 1999).
Acuracidade dos pedidos	(GLRT, 1995); (Fawcett e Cooper, 1998).
% dos pedidos atendidos na qtd e sortimento certos	(Rey, 1999).
Disponibilidade de informações	(GLRT, 1995); (Fawcett e Cooper, 1998).
Acuracidade de informações	(GLRT, 1995); (Fawcett e Cooper, 1998).
Rapidez	
Tempo de ciclo do pedido (<i>Lead time</i> do pedido)	(Christopher, 1983) (Bowersox et al., 1989); (La Londe e Masters, 1994); (GLRT, 1995); (Fawcett e Cooper, 1998); (Rey, 1999); (Gunasekaran, Patel e Tirtiroglu, 2001); (Bowersox e Closs, 2001); (Frazelle, 2002); (Cooke, 2002); (Fleury, 2003); (Lohman, Fortuin e Wouters, 2004).
<i>Lead time</i> de entrega	(Gunasekaran, Patel e Tirtiroglu, 2001); (Bowersox e Closs, 2001); (Frazelle, 2002); (Lohman, Fortuin e Wouters, 2004).
Tempo de resposta a reclamações	(GLRT, 1995); (Fawcett e Cooper, 1998); (Figueiredo et al., 1999).
Percentual das reclamações resolvidas na primeira solicitação	(Figueiredo et al., 1999).
Tempo de resposta a solicitações de informações	(Gunasekaran, Patel e McGaughey, 2004).
Tempo para entrada do pedido (por pedido)	(Bowersox e Closs, 2001).
Tempo de separação do pedido (por pedido)	(Bowersox e Closs, 2001).
Tempo de consulta (por pedido)	(Bowersox e Closs, 2001).
Tempo para entrada do pedido (por cliente)	(Bowersox e Closs, 2001).
Tempo de separação do pedido (por cliente)	(Bowersox e Closs, 2001).
Prazo de entrega (por cliente)	(Bowersox e Closs, 2001).
Tempo de separação do pedido (por produto)	(Bowersox e Closs, 2001).
Tempo de espera para recebimento das pendências	(Figueiredo et. al, 1999).
Prazo de entrega (por produto)	(Bowersox e Closs, 2001).
Confiabilidade	
Entrega no prazo	(Andersson, Aronsson e Storhagen, 1989);

	(Bowersox et al., 1989); (Azzone, Masella e Bertelè, 1991); (GLRT, 1995); (Fawcett e Cooper, 1998); (Bowersox e Closs, 2001); (Frazelle, 2002); (Lohman, Fortuin e Wouters, 2004); (Novack e Thomas, 2004); (Gunasekaran, Patel e McGaughey, 2004).
Consistência ou confiabilidade de entrega	(Christopher, 1983); (GLRT, 1995); (Fawcett e Cooper, 1998); (Hijjar, 2000); (Gunasekaran, Patel e Tirtiroglu, 2001); (Slack e Lewis, 2003).
Desvio padrão do <i>lead-time</i>	(Ballou, 2001); (Bowersox e Closs, 2001).
Percentual de entregas atrasadas	(Figueiredo et al., 1999).
Atraso médio	(Figueiredo et al., 1999).
Índice de disponibilidade do produto (ou <i>Fill rate</i>)	(Bowersox et al., 1989); (GLRT, 1995); (Fawcett e Cooper, 1998); (Figueiredo et al., 1999); (Bowersox e Closs, 2001); (Frazelle, 2002); (Lohman, Fortuin e Wouters, 2004); (Novack e Thomas, 2004).
Faltas de estoque	(Bowersox et al., 1989); (GLRT, 1995); (Fawcett e Cooper, 1998); (Bowersox e Closs, 2001).
Pedidos pendentes	(Andersson, Aronsson e Storhagen, 1989); (Bowersox et al., 1989); (GLRT, 1995); (Fawcett e Cooper, 1998); (Bowersox e Closs, 2001).
Pedidos completos (ou percentual dos pedidos entregues completos)	(Fawcett e Cooper, 1998); (GLRT, 1995); (Figueiredo et al., 1999).
Percentual entregue do total do pedido	(Figueiredo et al., 1999).
Acuracidade da previsão de vendas	(Gunasekaran, Patel e Tirtiroglu, 2001); (Frazelle, 2002).
Estoque de segurança mantido pelo cliente	(Cooke, 2002).
Entregas completas no prazo (<i>on-time in full</i>)	(Christopher, 1992); (Neely et al., 1997); (Gunasekaran, Patel e McGaughey, 2004).
Confiabilidade geral	(GLRT, 1995); (Fawcett e Cooper, 1998); (Gunasekaran, Patel e McGaughey, 2004).
Pedidos perfeitos	(Frazelle, 2002); (Novack e Thomas, 2004).
Flexibilidade	
Pedidos complementares supridos	(Christopher, 1983).
Flexibilidade de volume	(Lohman, Fortuin e Wouters, 2004).
Flexibilidade de mix (no transporte)	(Chan e Qi, 2003); (Lohman, Fortuin e Wouters, 2004).
Entregas urgentes	(Figueiredo et al., 1999); (Gunasekaran, Patel e McGaughey, 2004).
Entregas em horário especial	(Figueiredo et al., 1999).

Flexibilidade de lotes de entrega	(Chan e Qi, 2003).
Adiantamentos da entrega	(Figueiredo et al., 1999).
Entregas em local especial	(Figueiredo et al., 1999).
Produtividade	
Unidades expedidas por funcionário	(Bowersox et al., 1989); (GLRT, 1995); (Fawcett e Cooper, 1998); (Bowersox e Closs, 2001).
Pallets movimentados por funcionário por hora	(Quinn, 2003).
Unidades por dólar de mão-de-obra	(Bowersox et al., 1989); (GLRT, 1995); (Fawcett e Cooper, 1998); (Bowersox e Closs, 2001).
Pedidos por representante de vendas	(GLRT, 1995); (Fawcett e Cooper, 1998); (Bowersox e Closs, 2001).
Comparação com padrões históricos	(Bowersox et al., 1989); (GLRT, 1995); (Fawcett e Cooper, 1998); (Bowersox e Closs, 2001).
Programas de metas	(Bowersox et al., 1989); (GLRT, 1995); (Fawcett e Cooper, 1998); (Bowersox e Closs, 2001).
Índice de produtividade	(Bowersox et al., 1989); (GLRT, 1995); (Fawcett e Cooper, 1998); (Bowersox e Closs, 2001).
Produtividade da entrada de pedidos	(GLRT, 1995); (Fawcett e Cooper, 1998).
Tempo de parada de equipamentos	(GLRT, 1995); (Fawcett e Cooper, 1998).
Produtividade do trabalho no armazém	(GLRT, 1995); (Fawcett e Cooper, 1998).
Produtividade do trabalho no transporte	(GLRT, 1995); (Fawcett e Cooper, 1998).
Utilização da capacidade	(Gunasekaran, Patel e Tirtiroglu, 2001).
Indicadores Externos	
Custo total de gerenciamento da cadeia de suprimentos (ou como % das vendas)	(Cooke, 2002); (Kamauff, Smith e Spekman, 2003).
Custo logístico total (na cadeia)	(Cooke, 2002); (Gunasekaran, Patel e McGaughey, 2004).
Custo total de distribuição	(Beamon, 1999); (Gunasekaran, Patel e McGaughey, 2004).
Custo de estoque total da cadeia	(Beamon, 1999); (Gunasekaran, Patel e Tirtiroglu, 2001); (Chan e Qi, 2003).
Lucratividade conjunta na cadeia	(Lambert e Pohlen, 2001).
Retorno sobre Investimento (ROI) (ou sobre ativos (ROA))	(Beamon, 1999); (Brewer e Speh, 2000); (Cooke, 2002); (Gunasekaran, Patel e McGaughey, 2004).
Tempo de retorno do capital investido	(Gunasekaran, Patel e McGaughey, 2004).
EVA Total (do Fornecedor + do Cliente)	(Lambert e Pohlen, 2001).
Ciclo de caixa total da cadeia	(Bechtel e Jayaram, 1997); (Fawcett e Cooper, 1998); (Brewer e Speh, 2000); (Cooke, 2002); (Farris II e Hutchison, 2003).
Tempo de ciclo total da cadeia	(Fawcett e Cooper, 1998); (Gunasekaran, Patel e

	Tirtiroglu, 2001); (Cooke, 2002); (Kamauff, Smith e Spekman, 2003); (Gunasekaran, Patel e McGaughey, 2004).
Tempo de resposta da cadeia	(Bechtel e Jayaram, 1997); (Fawcett e Cooper, 1998); (Beamon, 1999); (Kamauff, Smith e Spekman, 2003).
Entregas no prazo	(Beamon, 1999); (Gunasekaran, Patel e McGaughey, 2004).
Disponibilidade do produto (ou <i>Fill rate</i>)	(Bechtel e Jayaram, 1997); (Beamon, 1999); (Chan e Qi, 2003); (Kamauff, Smith e Spekman, 2003).
Dias de estoque	(Fawcett e Cooper, 1998); (Kamauff, Smith e Spekman, 2003).
Produtividade total	(Chan e Qi, 2003).
Faltas de estoque	(Beamon, 1999); (Chan e Qi, 2003).
Giro dos estoques (ou dos ativos)	(Kamauff, Smith e Spekman, 2003); (Gunasekaran, Patel e McGaughey, 2004).
Pedidos perfeitos	(Fawcett e Cooper, 1998); (Cooke, 2002); (Kamauff, Smith e Spekman, 2003).
Erros de expedição	(Beamon, 1999).
Reclamações dos clientes	(Beamon, 1999).
Pesquisa de Satisfação do cliente	(Cooke, 2002).
% de pedidos expedidos completos	(Cooke, 2002).
Custo de devoluções	(Kamauff, Smith e Spekman, 2003).
Predominância dos indicadores financeiros	
Mostrada a grande recorrência das críticas de diversos autores sobre a excessiva relevância atribuída às medidas financeiras nos sistemas de medição de desempenho.	Fontes: (Skinner, 1974); (Hayes e Albermathy, 1980); (Kaplan, 1984); (Miller e Vollmann, 1985); (Kaplan, 1986); (Johnson e Kaplan, 1987 apud Kennerley e Neely, 2002); (D(Kaplan, 1988); ixon, Nanni e Vollmann, 1990); (Eccles, 1991); (Kaplan e Norton, 1992); (Pohlen e La Londe, 1994); (Neely, Gregory e Platts, 1995); (Atkinson, Waterhouse e Wells, 1997); (Bourne et al., 2000); (Martins, 2001); (Kennerley e Neely, 2002); (Kennerley e Neely, 2003).
	Investigação: O grupo de indicadores de maior peso para a medição logística das empresas no Brasil é predominantemente composto de indicadores financeiros.
Processo de medição de desempenho	
Fases: (1) Desenho, (2) Implementação, (3) Uso do Sistema de medição.	(Bourne et al., 2000); (Neely et al., 2000); (Lohman, Fortuine Wouters, 2004).

O Sistema deve ser revisto periodicamente.	(Wisner e Fawcett, 1991); (Brown, 1996); (Bourne et al., 2000); (Neely et al., 2000); (Kennerley e Neely, 2002); (IMA, 2002); (Kennerley e Neely, 2003); (Lohman, Fortuin e Wouters, 2004).
Desenho dos sistemas de medição	Fontes e Pontos de investigação
As medidas criadas devem ser definidas de maneira simples e clara e ter seus objetivos explicitados e comunicados a toda a organização.	Fontes: (Globerson, 1985 apud Neely et al., 1997); (Fortuin, 1988); (Lea e Parker, 1989 apud Neely et al., 1997); (Goold e Quinn, 1990); (Azzone, Masella e Bertelè, 1991); (Mentzer e Konrad, 1991); (Lynch e Cross, 1991); (Maskell, 1991); (Goold, 1991); (Neely, Gregory e Platts, 1995); (Neely et al., 1997); (Olve, Roy e Wetter, 1999); (Simons, 2000); (Whalen, 2002); (IMA, 2002); (Quinn, 2003); (Lohman, Fortuin e Wouters, 2004); (Melnik, Stewart e Swink, 2004).
Para isto a definição da medida deve ser detalhada, o que deve melhorar o próprio processo de desenho.	Fontes: (Globerson, 1985 apud Neely et al., 1997); (Neely et al., 1997); (Medori e Steeple, 2000); (Lohman, Fortuin e Wouters, 2004).
• <u>Definir detalhadamente as medidas.</u>	Investigação: Verificar o uso de cada definição abaixo, durante o processo de desenho dos indicadores logísticos.
Definições	Objetivo associado
- Título	Explicar o que é a medida e por quê é importante.
- Propósito	Mostrar o que está sendo medido e com que propósito.
- Relacionada a	Ligar a medida aos objetivos de desempenho da organização.
- Escopo	Definir que áreas da organização estão envolvidas.
- Meta	Especificar nível de desempenho desejado e prazo para alcançá-lo.
- Fórmula	Definir exatamente como calcular a medida.
- Unidades de medida	Definir a(s) unidade(s) usada(s)
- Frequência de medição	Definir com que frequência a medida será calculada e relatada.
- Frequência de revisão	Definir com que frequência a medida será revista.
- Quem mede?	Especificar a pessoa responsável por coletar e relatar os dados.
- Fonte dos dados	Especificar a exata fonte dos dados a serem usados para o cálculo.
- Quem são os donos da medida?	Especificar os proprietários da medida.
- O que eles fazem?	Definir suas atribuições.

- Quem age sobre os dados?	Definir quem é o responsável por agir sobre os resultados da medida.
- O que eles fazem?	Definir de maneira geral que processo gerencial deverá ser seguido em função do desempenho.
- Notas e comentários	Pontos importantes sobre a medida em questão.
Os envolvidos devem participar do processo de desenho das medidas (gerentes, funcionários, clientes etc).	Fontes: (Globerson, 1985 apud Neely et al., 1997); (Neely et al., 2000).
• <u>Participação dos envolvidos.</u>	Investigação: Investigar a participação de gerentes, funcionários, clientes e fornecedores na fase de desenho dos indicadores.
Implementação dos sistemas de medição	Fontes e Pontos de investigação
É desejável que os dados estejam disponíveis, os procedimentos para sua coleta sejam implementados, o processo seja automatizado e especialistas de TI dêem suporte à implementação	Fontes: (Fawcett e Cooper, 1998); (Bourne et al., 2000).
• <u>Disponibilização de informações para o cálculo.</u>	Investigação: Os dados necessários estão em algum sistema que permita trabalhá-los ou extraí-los para calcular os indicadores? Investigação: Após a escolha das medidas foram necessários novos procedimentos para coletar dados antes não coletados?
• <u>Automatização do processo.</u>	Investigação: Os indicadores estão cadastrados em algum sistema computacional que permita exibição gráfica e extração de relatórios?
• <u>Apoio de especialistas em TI.</u>	Investigação: Foram envolvidos especialistas em Tecnologia da Informação para dar suporte à implementação do sistema de medição e à captura dos dados?
Uso dos sistemas de medição	Fontes e Pontos de investigação
Os sistemas de medição precisam dar <i>feedback</i> rápido.	Fontes: (Globerson, 1985 apud Neely et al., 1997); (Fortuin, 1988 apud Neely et al., 1997); (Dixon, Nanni e Vollmann, 1990 apud Neely et al., 1997); (Maskell, 1991); (IMA, 2002).
• <u>Informações em tempo.</u>	Investigação: Os indicadores podem ser recalculados com a agilidade necessária para apoiarem as decisões no dia-a-dia?
Os indicadores são usados para apoiar a tomada de decisões.	Fontes: (Neely et al., 1997); (Quinn, 2003); (Melnyk, Stewart e Swink, 2004).
• <u>Apoio às decisões.</u>	Investigação: Os indicadores de desempenho logístico utilizados, de fato, influenciam as decisões

	tomadas no dia-a-dia?
	Investigação: Qual a periodicidade de cálculo dos indicadores?
São necessários encontros para discussão dos resultados e das ações a serem tomadas, se possível com participação do alto nível gerencial e dos responsáveis pelos resultados. Desta forma, o sistema pode ser utilizado para avaliar o cumprimento da estratégia.	Fontes: (Bourne et al., 2000).
• <u>Discussão dos resultados.</u>	Investigação: São realizadas reuniões em que os resultados dos indicadores logísticos são apresentados e discutidos?
	Investigação: Nessas reuniões, se existirem, são discutidos planos de ação, em função dos resultados dos indicadores?
	Investigação: Qual a periodicidade dessas reuniões?
	Investigação: Qual o maior nível gerencial envolvido nessas reuniões?
	Investigação: O sistema de medição é utilizado para avaliar a implementação da estratégia?
Os sistemas requerem metas associadas às medidas.	Fontes: (Globerson, 1985 apud Neely et al., 1997); (Fortuin, 1988 apud Neely et al., 1997); (Goold e Quinn, 1990); (Brown, 1996); (Olve, Roy e Wetter, 1999); (Simons, 2000); (Melnyk, Stewart e Swink, 2004).
• <u>Associação de metas.</u>	Investigação: A definição das metas baseia-se em quais dos fatores a seguir: Desempenho passado; Orçamento corrente; Outras unidades da empresa; <i>Benchmarking</i> (no mesmo setor); <i>Benchmarking</i> (com outros setores)
A remuneração dos funcionários atrelada pelo resultado das medidas aumenta o comprometimento.	Fontes: (Eccles, 1991); (Kaplan e Norton, 1992); (Ittner e Larcker, 1998); (Simons, 2000); (Cooke, 2001); (IMA, 2002); (Bourne, Kennerley e Franco, 2003).
• <u>Remuneração vinculada aos indicadores.</u>	Investigação: O resultado das medidas influencia a avaliação e a remuneração dos funcionários ou gerentes por elas responsáveis?
A existência de uma pessoa, ou área, responsável por coordenar a medição, relatando os resultados dos indicadores e acompanhando a implementação	Fontes: (Lohman, Fortuin e Wouters, 2004).

das ações, deve facilitar o processo.	
• <u>Existência de área de medição ou avaliação de desempenho, ou pessoa responsável pela atividade.</u>	Investigação: A medição do desempenho logístico é centralizada por alguma pessoa ou área, responsáveis por calcular e relatar resultados e acompanhar as ações?
Revisão dos sistemas de medição	Fontes e Pontos de investigação
Poucas empresas parecem ter um processo estruturado de revisão do sistema de medição. É necessário garantir que o sistema se mantenha alinhado com a estratégia.	Fontes: (Meyer e Gupta, 1994); (Neely et al., 2000); (Kennerley e Neely, 2003).
• <u>Manter o alinhamento.</u>	Investigação: Foi (ou está sendo) utilizado algum processo estruturado que busque reavaliar as medidas em uso? Investigação: A revisão das medidas ocorre em períodos pré-determinados ou pode ocorrer quando mudanças na estratégia são efetuadas? Qual a periodicidade deste processo?
Algumas empresas incluem novas medidas, sem, contudo, excluírem medidas obsoletas.	Fontes: (Meyer e Gupta, 1994); (Neely et al., 2000).
• <u>Alguns processos somente incluem medidas.</u>	Investigação: Neste processo ocorre inclusão de medidas? Neste processo ocorre descarte de medidas?
A revisão do sistema de medição pode ser usado para testar a validade das premissas consideradas na formulação da estratégia.	Fontes: (Bourne et al., 2000); (Wilcox e Bourne, 2003).
Alguns fatores devem facilitar que os sistemas de medição sejam dinâmicos, com um processo de revisão sistemática.	Fontes: (Kennerley e Neely, 2002).

3 Metodologia

3.1 Formulação da pesquisa e composição da amostra

Para atender aos objetivos este trabalho, optou-se pelo método de *survey*. Essa escolha foi motivada, primeiramente, pela facilidade de se alcançar um grande número de empresas espalhadas geograficamente, em curto período de tempo, quando comparado com outros métodos baseados em entrevista. Além disso, pela considerável redução do custo da pesquisa em função da possibilidade de envio do questionário por correio eletrônico.

Como indicado pelo título deste trabalho, as empresas-alvo da pesquisa eram as grandes empresas atuantes no Brasil. Para isto, foi determinado como critério de seleção da amostra que, dentre todos os contatos disponíveis, somente as empresas situadas entre as 500 maiores do país em faturamento, segundo ranking publicado pela Revista Exame em julho de 2004, poderiam participar da pesquisa.

Foi utilizado um banco de dados contendo contatos de profissionais da área de logística de 275 empresas para envio de um questionário, por meio eletrônico. Em alguns casos, mais de um contato por empresa foi utilizado. O resumo conceitual que finaliza o capítulo anterior serviu de base para a construção de um questionário que foi enviado a

estes profissionais, com o compromisso de que não seriam divulgados os nomes das empresas respondentes.

Os profissionais que receberam a pesquisa possuíam cargos de diretoria, gerência, coordenação ou de analistas e eram todos ligados à área de logística. O questionário teve por objetivo operacionalizar variáveis que viabilizassem o pretendido mapeamento das práticas. No capítulo 8 desta dissertação, o questionário é apresentado integralmente.

Os diversos pontos de investigação, identificados a partir da literatura, e presentes no resumo conceitual, geraram uma série de perguntas que compuseram o questionário, visando proporcionar o mapeamento geral das práticas de medição. Para isto, foram feitas perguntas relativas aos tipos de indicadores de desempenho logístico utilizados pelas empresas, bem como perguntas sobre as várias etapas do processo de medição, seguindo-se estrutura semelhante à adotada na revisão de literatura.

A lista inicial de indicadores logísticos identificados na literatura se aproximava de 150, conforme o quadro apresentado no capítulo anterior. Para reduzir esta lista a um tamanho aceitável para uma pesquisa realizada por meio de correio eletrônico, foram consultados sete especialistas da área de logística. O tamanho do questionário foi uma preocupação constante durante sua elaboração, de forma que se pudesse obter um número suficiente de respostas. Assim, optou-se pelo não aprofundamento de algumas questões em prol da manutenção de uma visão ampla das práticas de medição de desempenho logístico nessas empresas. Foi enviado às empresas, juntamente com o

questionário, o número de telefone do autor desta dissertação, para esclarecimento de eventuais dúvidas no preenchimento. Este veículo de comunicação foi utilizado por algumas empresas.

O grupo de especialistas consultado era composto por dois docentes, um pesquisador e quatro profissionais de empresas. A lista completa dos indicadores apresentados pela literatura foi apresentada individualmente a cada um dos especialistas, aos quais foi solicitado eleger um subconjunto de indicadores a ser pesquisado. Eles também foram encorajados a criticar os títulos dos indicadores e a propor uma nomenclatura mais clara e, portanto, mais adequada à pesquisa. Foi sugerida aos especialistas a escolha de um número mínimo de 4 indicadores de cada tipo (financeiros, qualidade, rapidez, confiabilidade, flexibilidade e externos).

Os indicadores foram ordenados por número de votos dos especialistas, dentro de cada um dos seis tipos (financeiros, qualidade, rapidez, confiabilidade, flexibilidade e externos). Como regra geral, foram eliminados todos os indicadores que receberam menos de três indicações. Com isto, chegou-se a um conjunto de indicadores mais indicados em cada tipo. Finalmente, da lista resultante foram retirados os indicadores muito semelhantes entre si e foram incorporadas as sugestões de mudança de título de alguns indicadores, de maneira a torná-los mais inteligíveis.

O questionário resultante deste processo de elaboração foi, então, formatado em uma planilha eletrônica, contendo botões capazes de agilizar o preenchimento. Foi realizada uma primeira aplicação em uma empresa industrial brasileira de grande porte. Esta

aplicação teve caráter experimental, visando testar a usabilidade do questionário, identificar as dúvidas e dificuldades do respondente, medir o tempo de preenchimento e coletar suas sugestões e percepções.

Esta fase do processo foi de fundamental importância, pois o respondente identificou diversos pontos de melhoria, desde questões relativas à formatação do questionário até questões conceituais, semânticas e cognitivas. As sugestões recebidas foram incorporadas, produzindo a versão que foi, finalmente, enviada.

O prazo inicial dado às empresas para resposta foi de oito dias úteis. Foram recebidos 36 questionários, sendo 34 utilizáveis. Nos casos em que mais de uma pessoa da mesma empresa enviou respostas, foi utilizado o questionário mais completamente preenchido. Havendo empate, foi mantido o questionário respondido pela pessoa de cargo mais sênior. O questionário foi enviado novamente às empresas não-respondentes, com a concessão de prazo adicional de sete dias úteis. Este prazo foi ainda acrescido de 6 dias úteis adicionais. Neste período, foram recebidas mais 29 respostas, sendo 23 utilizáveis.

Com isto, obteve-se um total de 57 empresas respondentes, de um total de 275 empresas solicitadas, atingindo-se uma taxa de resposta de aproximadamente 21%. Dado o tamanho do questionário, que continha 147 campos a serem preenchidos, pode-se considerar a taxa de resposta bastante adequada. Considerando-se a relação total das empresas desejadas, incluindo as empresas que não constavam da base de

contatos, a amostra obtida responde por mais de 11% da população (em número de empresas).

Pode-se observar ainda que a soma dos faturamentos líquidos em US\$ das empresas componentes da amostra, considerando dados da revista Exame, aproxima-se de 34% do faturamento líquido em dólares (US\$) do total da população. Além disso, dos 20 setores em que se distribuem as empresas componentes da população desejada, 18 estão representados na amostra obtida. Desta forma, pode-se observar que a amostra obtida possui um nível adequado de representatividade do conjunto das grandes empresas atuantes no país.

3.2 Perguntas da pesquisa

Conforme já foi amplamente mencionado, além de mapear as práticas relativas ao processo de medição do desempenho logístico, esta pesquisa tem também como objetivo investigar qual o grupo de indicadores de maior peso para o conjunto das empresas e se este grupo corresponde predominantemente a indicadores que expressam o desempenho logístico pela ótica financeira, conforme sugere a literatura pesquisada.

Esta investigação permite identificar se as empresas atuantes no Brasil seguem o que a literatura afirma ter sido praticado em outros países durante muitos anos, fornecendo uma indicação sobre o estado das práticas quanto ao conteúdo da medição de

desempenho logístico no país. Para isto, foi formulada uma primeira pergunta, apresentada a seguir.

1) Qual o conjunto de indicadores de desempenho logístico aos quais as grandes empresas atuantes no Brasil atribuem maior peso no monitoramento de suas operações?

Identificado este grupo, cabe então realizar a segunda pergunta:

2) O conjunto de indicadores de desempenho logístico que recebem maior peso das grandes empresas atuantes no Brasil é constituído unicamente por indicadores do tipo financeiro? Eles são a maioria?

A abordagem destas perguntas foi realizada através da análise hierárquica de agrupamentos, que encontra aplicações em estudos de diversas naturezas, como nas ciências biológicas, na psicologia e nas ciências sociais. (ALDENDERFER e BLASHFIELD, 1984).

Esta análise permite a revelação de grupamentos naturais não aparentes à primeira vista em um conjunto de observações. O seu objetivo é reunir as observações parecidas entre si em um mesmo grupo, definindo assim a estrutura dos dados. Para isto devem-se escolher a medida de similaridade entre as observações, a regra de formação dos grupamentos e o número de grupamentos formados. (HAIR et al., 2005; SPSS Tutorial). Estes tópicos serão abordados adiante. Esta mesma técnica será aqui

utilizada para agregar variáveis de pesquisa, e não observações, utilização mais comum. Neste aspecto esta técnica aproxima-se bastante, em sua essência, da análise fatorial.

A análise fatorial permite identificar construtos latentes em um conjunto original de variáveis. Porém, para se obterem resultados confiáveis com esta técnica, o tamanho da amostra deve ser superior a 100 observações. Alguns autores sugerem ainda que deve haver uma proporção mínima de cinco casos para cada variável na análise. (HAIR et al., 2005). Desta forma, esta técnica não pôde ser empregada neste trabalho. Embora o emprego da análise de agrupamentos para o estudo de variáveis não seja comumente adotado na literatura, o mesmo foi utilizado neste estudo, como forma de contornar a limitação no número de casos. O agrupamento de variáveis está disponível em diversos softwares estatísticos, como SPSS e Clustan.

A seleção das variáveis que devem ser incluídas na análise de agrupamentos é um dos passos mais decisivos e, freqüentemente, um dos menos entendidos. Esta seleção deve seguir considerações teóricas e conceituais, bem como práticas. Além disso, devem ser incluídas apenas variáveis que se relacionem especificamente com os objetivos da análise. (ALDENDERFER e BLASHFIELD, 1984; HAIR et al., 2005).

Alguns pontos levantados na literatura relacionam-se diretamente com a relevância dos indicadores logísticos para os diversos setores empresariais brasileiros, aspecto que se deseja investigar. Já foi comentada neste trabalho a indicação da literatura de que, durante muito tempo, a medição de desempenho nas empresas limitou-se a aspectos

financeiros. Além disso, Eccles (1991) afirmou que a revolução da medição de desempenho estaria não apenas na adoção pura e simples de novas medidas, mas na atribuição de peso significativo a elas no processo decisório. De fato, muitas estruturas (*frameworks*) de indicadores foram posteriormente propostas onde os mesmos deveriam receber importâncias diferentes. (KAPLAN e NORTON, 1992; KENNERLEY e NEELY, 2001).

Desta idéia, decorre a proposição de um construto, chamado aqui de peso, formado pelo nível de adoção de cada indicador de desempenho logístico entre as empresas atuantes no Brasil e pelo grau de importância atribuído a esse indicador no processo de monitoramento de desempenho dessas empresas. Duas variáveis que expressam essas idéias foram, então, computadas e utilizadas para a investigação de quais indicadores recebem maior peso nas práticas brasileiras.

O nível de adoção de cada indicador foi medido diretamente pelo percentual das empresas que afirmam utilizá-lo na medição de seu desempenho logístico. O grau de importância de cada indicador foi determinado pela importância média, segundo avaliação das empresas, feita numa escala de 1 a 5, considerando-se apenas as avaliações das empresas que efetivamente utilizam cada indicador.

Foi solicitado às empresas que avaliassem a importância de cada indicador para medição de seu desempenho logístico, mesmo nos casos em que aquele indicador não era usado pela empresa. Estas percepções foram apresentadas na sessão anterior. No entanto, na análise aqui desenvolvida, para efeito da importância média foram

consideradas as avaliações de importância apenas das empresas que utilizam cada indicador, que, de certa forma, possuem maiores informações sobre a efetividade do seu uso.

Pode-se perceber que essas duas variáveis são expressas em escalas diferentes, o que pode influenciar a análise de agrupamentos. Deste modo, é necessário realizar um processo de padronização pelas variáveis. Neste trabalho, foi empregado o método mais comumente utilizado, o qual transforma as variáveis em escores Z, subtraindo-se a média e dividindo-se pelo desvio-padrão para cada variável. (HAIR et al., 2005).

Diversos procedimentos hierárquicos de agrupamento são mostrados pela literatura, estando parte deles disponível em *softwares* estatísticos no mercado. Alguns métodos, como o da ligação individual e da ligação completa, por exemplo, apresentam distorções por considerarem a distância somente de um par de objetos para realizar os agrupamentos. Todos os métodos são, naturalmente, passíveis de críticas. No entanto, defende-se que, entre os métodos disponíveis, um dos melhores e mais utilizados é o método de Ward. Além disso, o software estatístico utilizado (SPSS) oferece este método entre suas opções. Desta forma, este método foi escolhido para a análise dos indicadores logísticos. (MILLIGAN, 1980 apud HAIR et al., 2005).

Por semelhante modo, diversas medidas de distância são comentadas na literatura.

Nesta pesquisa foi selecionada a distância euclidiana quadrada, pela sua capacidade de acelerar o tempo de computação devido à não necessidade de cálculo da raiz

quadrada. Além disso, a literatura recomenda seu uso em conjunto com o método de Ward. (HAIR et al., 2005).

Os resultados da aplicação deste método serão apresentados no próximo capítulo.

3.3 Limitações do método e da pesquisa

Este trabalho naturalmente está sujeito a algumas limitações intrínsecas ao método de *survey*. A resposta a um questionário recebido através de correio eletrônico, por mais auto-explicativo que este seja, sempre envolve um processo de interpretação e julgamento por parte do respondente. Deste modo, não há garantia de que o processo mental do mesmo o levará a responder exatamente o que se deseja saber. Por outro lado, imagina-se que o esforço empreendido no sentido de aumentar a clareza das perguntas, embora árduo e demorado, foi importante para tentar minimizar as chances de ocorrerem grandes discrepâncias de entendimento, em função de frases ambíguas e pouco claras.

A qualidade das informações prestadas depende diretamente do grau de conhecimento dos respondentes sobre os temas abordados. Embora os pesquisados tenham sido todos da área de logística de suas empresas, não há garantia de que o nível de conhecimento desses profissionais tenha alguma uniformidade, de modo que podem existir percepções divergentes com respeito a alguns conceitos do tema pesquisado.

Além disso, alguns pesquisados podem estar inclinados a responderem aquilo que acreditam ser a prática ideal ou mais correta, ao invés de informarem efetivamente aquilo que é praticado. Sob esse aspecto, o método oferece menos garantias de confiabilidade dos dados que outros métodos que envolvam observação, visitas ou que requeiram evidências práticas das respostas fornecidas. Por outro lado, tais métodos, por sua complexidade, são de difícil aplicação para o número de empresas aqui considerado.

Além das restrições do método, algumas outras limitações estavam presentes, devido ao contexto em que a pesquisa foi realizada. A restrição de prazo impôs a necessidade de um processo rápido de construção e aplicação da pesquisa. O fator tempo também impossibilitou a realização de um trabalho mais abrangente de levantamento de contatos na área de logística de empresas atuantes no Brasil. Com isto, a pesquisa também precisou ser limitada à base de contatos já disponível, que, embora extensa, contemplava apenas uma parte do total das empresas que poderiam ser incluídas.

Os resultados obtidos são analisados no capítulo seguinte e as conclusões deste estudo são apresentadas no capítulo cinco.

4 Resultados

Neste capítulo, serão mostrados os principais resultados obtidos pela pesquisa realizada. Deve-se ressaltar, no entanto, que os resultados aqui apresentados representam as contribuições diretas deste estudo para o tema medição de desempenho logístico, mas que, por outro lado, espera-se que este trabalho traga contribuições indiretas igualmente importantes, no sentido em que deverá levantar dúvidas e questionamentos para aprofundamento em estudos posteriores. No capítulo 6, serão sugeridos alguns pontos a serem investigados no futuro.

Diante do compromisso assumido com as empresas de não identificação das respondentes, as respostas foram analisadas de maneira agregada, sem observação das respostas de cada empresa individualmente. Neste aspecto, o formato dos resultados apresentados difere significativamente dos que comumente aparecem em estudos qualitativos, onde é comum a extensa descrição de cada empresa. Porém, deve-se destacar que esta forma de apresentação é coerente com os objetivos propostos neste trabalho.

Devido à grande amplitude de aspectos abordados pela pesquisa e à grande quantidade de resultados a serem relatados, será adotada neste capítulo uma estrutura semelhante à utilizada na revisão de literatura que compõe o capítulo 2 desta dissertação. Deste modo, primeiramente será apresentada a descrição do conteúdo da medição de desempenho, ou seja, o que as grandes empresas atuantes no Brasil estão

medindo. Na sequência, serão apresentados os aspectos relativos ao processo de medição de desempenho logístico.

Um primeiro aspecto importante para a pesquisa foi o grande interesse demonstrado pelas empresas participantes em receber um sumário executivo dos resultados. Algumas delas chegaram a condicionar sua participação no estudo ao recebimento do sumário. Algumas empresas fizeram contato telefônico e teceram comentários positivos a respeito da abrangência da pesquisa, uma vez que esta abordava, além dos indicadores utilizados, todo o processo de medição. Este fato possui grande relevância para o sucesso deste trabalho, já que um de seus objetivos é fazer um mapeamento geral das práticas de medição de desempenho logístico no país.

4.1 O conteúdo da medição de desempenho logístico no Brasil

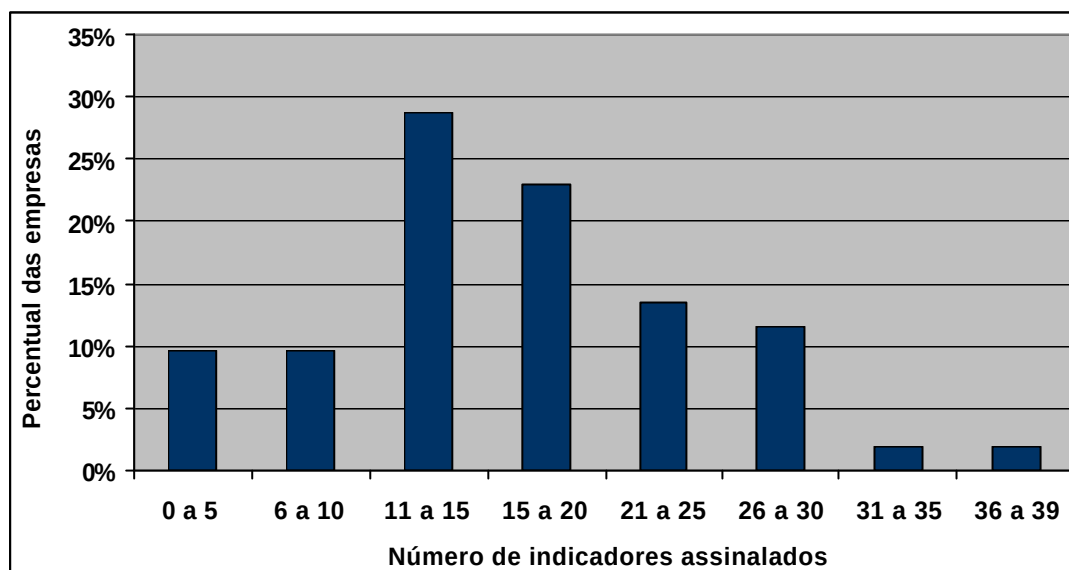
4.1.1 Os indicadores logísticos utilizados pelas empresas

Conforme já discutido anteriormente, um dos grandes desafios da medição de desempenho logístico está centrada na escolha de quais aspectos das operações devem ser medidos e de quais indicadores devem ser usados para medi-los. Para esta avaliação, foi apresentada, através do questionário, uma lista de indicadores baseados na literatura e selecionados por especialistas segundo critérios já apresentados no capítulo anterior. A partir desta lista os respondentes foram solicitados a informarem os indicadores atualmente em uso em suas empresas.

Diversos autores concordam que o uso de um número excessivo de indicadores pode trazer malefícios, especialmente porque a atenção dos gerentes pode ser desviada dos fatores realmente críticos. (ANDERSSON, ARONSSON e STORHAGEN, 1989; BROWN, 1996; ITTNER e LARCKER, 1998; BEAMON, 1999; MARTINS, 2001; COPACINO, 2002; WHALEN, 2002; COOKE, 2002; QUINN, 2003). Embora enfática em afirmar a necessidade de se chegar a um conjunto gerenciável de indicadores realmente importantes, a literatura não sugere um número ideal de indicadores de desempenho para medição das operações logísticas que sirva para todas as empresas em todos os setores.

A este respeito, a pesquisa permite observar o número médio de indicadores assinalados pelas participantes, dentre a lista de 39 indicadores fornecida. Em média, cada empresa assinalou **16,6** dos indicadores oferecidos. O gráfico a seguir é um diagrama de frequências, que apresenta o percentual das empresas situadas em cada faixa de quantidade de indicadores assinalados.

Gráfico 1: Número de indicadores assinalados pelas empresas (diagrama de frequência)



Pode-se notar que os dados apresentam uma concentração em torno da média, com cerca de 52% das empresas tendo assinalado entre 11 e 20 indicadores. Percebe-se também que algumas empresas ainda não possuem indicadores de desempenho logístico em uso atualmente. Algumas das empresas nesta situação relataram que já deram os primeiros passos no sentido de sua adoção. Por outro lado, há uma parcela das empresas que afirma usar uma quantidade expressiva de indicadores logísticos, com algumas superando o número de 30.

Um resultado interessante a ser destacado é que todos os indicadores contidos no questionário da pesquisa foram apontados como sendo efetivamente usados por pelo menos uma das empresas. Isto dá uma indicação de que os indicadores presentes na literatura estão, em certo grau, aderentes aos utilizados pelas empresas pesquisadas. Naturalmente, nada se pode afirmar sobre outros indicadores que estas empresas

utilizem, uma vez que não foram feitas perguntas abertas nesta pesquisa, em função da complexidade de análise e dificuldade de generalização. Mas, ainda assim, fica a indicação clara de que não fizeram parte da pesquisa indicadores sem aplicabilidade prática ou alheios à realidade das empresas.

A tabela a seguir apresenta os 10 indicadores logísticos mais usados pelas empresas no Brasil.

Tabela 9: Os 10 indicadores logísticos mais utilizados	
OS 10 INDICADORES LOGÍSTICOS <u>MAIS</u> UTILIZADOS	% das empresas que utilizam
Custo de transportes	95%
Valor total em estoques	86%
Custo logístico total	82%
Giro dos estoques	81%
% de entregas feitas no prazo	75%
Custo de armazenamento e manuseio de materiais	68%
Custo de capital imobilizado em estoques	65%
Retorno sobre investimentos	61%
Índice de avarias	58%
Rentabilidade por cliente ou segmento	56%

O indicador mais freqüente é o de custo de transportes, utilizado por 95% das respondentes. Esta constatação pode guardar relação com as origens do conceito de logística que, durante muito tempo, foi entendido quase como sinônimo de transportes. O interesse das empresas pela medição dos custos de transportes pode ser também explicado pela tipicamente alta representatividade dos mesmos frente aos custos logísticos totais, conforme apontam Fleury et al. (2000). Reforça este entendimento o fato de outros custos logísticos, como o de armazenagem e o de capital imobilizado em estoques, serem utilizados por um número menor de empresas.

A tabela mostra que o indicador de custo logístico total, que já foi adotado por um número expressivo de empresas e é mais utilizado que indicadores de custo de armazenagem e de estoques, ainda não conseguiu ultrapassar a ampla utilização do indicador de custos de transportes. Vale ressaltar que, ao se retirarem da base de empresas participantes aquelas que não utilizam indicador algum, a adoção do indicador de custo de transportes é de 100%.

O indicador de custo logístico total, por agregar os custos das diferentes funções da logística, permite que seu usuário tenha uma visão mais clara dos *trade-offs* embutidos nas decisões tomadas no dia-a-dia. A visão funcional pura pode ser danosa, pois é possível que os custos totais aumentem ao se buscarem minimizações dos itens de custo separadamente. (LAMBERT, 1994).

Outro ponto a ser destacado é que, num país com elevadíssima taxa básica de juros como o Brasil, o custo do capital imobilizado em estoques é monitorado apenas por 65% das empresas. É possível que o indicador de valor em estoques, de ampla aceitação (86%), esteja sendo utilizado alternativamente para este fim. O indicador de giro dos estoques, adotado por 81% das empresas, também supera o de custo de capital em estoques. Neste ponto, cabe então sugerir como tema para aprofundamento posterior o detalhamento de como tais indicadores são efetivamente utilizados para o monitoramento dos estoques, uma vez que há muitas técnicas baseadas em princípios contábeis que podem distorcer o sentido econômico da avaliação.

A observação dos tipos de indicadores contemplados na listagem dos 10 mais utilizados mostra claramente a predominância dos indicadores ligados à visão financeira. Apenas dois indicadores não-financeiros aparecem na lista. São eles: (a) o % das entregas feitas no prazo, representando a confiabilidade da operação, e (b) o índice de avarias, representando a perspectiva da qualidade do serviço logístico.

Portanto, os resultados evidenciam que o monitoramento de custos logísticos através de indicadores de desempenho já é uma realidade para as grandes empresas no Brasil, dada sua ampla adoção entre elas. Conforme observado, há indicações, ainda, de que os indicadores financeiros ainda são seguidos de longe pelos indicadores não-financeiros, em termos de utilização.

A tabela a seguir apresenta os 10 indicadores logísticos menos usados pelas empresas (em ordem decrescente de utilização).

Tabela 10: Os 10 indicadores logísticos menos utilizados

OS 10 INDICADORES LOGÍSTICOS <u>MENOS</u> UTILIZADOS	% das empresas que utilizam
Custo logístico por pedido	30%
Custo de processamento do pedido	25%
Desvio-padrão do lead-time	25%
% pedidos perfeitos na cadeia de suprimentos	25%
% das reclamações resolvidas na 1ª solicitação	18%
% de entregas urgentes atendidas	18%
% de alterações de pedidos atendidas	12%
% de entregas em horário especial atendidas	11%
% de entregas em local especial atendidas	9%
% de entregas em lotes especiais atendidas	7%

Conforme foi dito, todos os indicadores foram assinalados como utilizados por alguma empresa. No entanto, alguns deles são aplicados por uma parcela muito pequena das empresas.

Um fato interessante a ser notado é que todos os cinco indicadores relacionados à flexibilidade das operações logísticas incluídos no questionário aparecem na lista dos 10 menos utilizados individualmente. São eles: (a) % de entregas em lotes especiais atendidas, (b) % de entregas em horário especial atendidas, (c) % de entregas de local especial atendidas, (d) % de alterações de pedidos atendidas e (e) % de entregas urgentes atendidas.

Visto que a própria literatura sobre indicadores de flexibilidade logística é ainda bastante escassa, quando comparada com a literatura sobre outros tipos de medidas, é possível que ainda não haja medidas consolidadas com ampla aceitação como as de custos, por exemplo, onde existe maior grau de padronização. Deste modo, a análise individual desses indicadores apresenta valores como 7% ou 9% de utilização. Por outro lado, ao se verificarem as empresas que adotam pelo menos algum tipo de indicador de flexibilidade logística, o número chega à ordem de 27%.

Pode-se observar, na tabela, que muito poucas empresas adotam o indicador '% das reclamações resolvidas na primeira solicitação'. Isto pode indicar que, apesar de muitas empresas monitorarem seus erros e falhas, através de medidas ligadas à confiabilidade e à qualidade do serviço logístico, a recuperação dessas falhas pode estar sendo

negligenciada pelos sistemas de medição. Diversos autores afirmam que os lucros e o sucesso de um negócio estão fundamentalmente ligados à retenção de clientes. (HESKETT et al., 1994; REICHHELD, MARKEY Jr e HOPTON, 2000). Desta forma, defende-se que lidar eficazmente com problemas e reclamações é vital para preservar a satisfação e a fidelidade dos clientes. (TAX e BROWN, 1998). Assim, cabe uma investigação mais aprofundada sobre o que as empresas têm praticado com o intuito de monitorar a recuperação de falhas no serviço logístico.

Outro fato que desperta atenção é a presença do indicador de custo de processamento de pedidos na listagem dos 10 menos empregados, já que outros indicadores de custos aparecem em posições de destaque. O avanço dos sistemas de informação e a adoção crescente de transferência eletrônica de pedidos devem ter contribuído para reduções consideráveis no custo e no tempo de processamento dos pedidos. Ainda assim, vale ressaltar que os custos relacionados à gestão do pedido e outros custos de caráter transacional costumam ser ignorados, especialmente por serem custos indiretos e de difícil alocação aos produtos e serviços, podendo ser expressivos. (MILLER e VOLLMANN; 1985).

É importante observar que, entre os 10 indicadores menos utilizados, apenas um indicador externo está presente: o '% de pedidos perfeitos na cadeia de suprimentos'. Os especialistas que participaram da seleção das medidas que constariam no questionário ressaltaram, *a priori*, que este indicador possui alta complexidade prática e que só seria aplicável a alguns tipos de cadeias de suprimentos. Portanto, este resultado é coerente com o esperado.

Após esta análise dos indicadores destacados pelas tabelas anteriores, é fornecida a seguir a tabela que apresenta a lista integral dos indicadores em ordem decrescente de utilização pelas empresas.

Tabela 11: Nível de adoção dos indicadores logísticos pesquisados

INDICADORES DE DESEMPENHO LOGÍSTICO	% das empresas que utilizam
Custo de transportes	95%
Valor total em estoques	86%
Custo logístico total	82%
Giro dos estoques	81%
% de entregas feitas no prazo	75%
Custo de armazenamento e manuseio de materiais	68%
Custo de capital imobilizado em estoques	65%
Retorno sobre investimentos	61%
Índice de avarias	58%
Rentabilidade por cliente ou segmento	56%
Número de devoluções	54%
Custo logístico como percentual das vendas	51%
% de erros na quantidade ou sortimento entregues	49%
% dos pedidos que resultam em reclamação	47%
Índice de satisfação do cliente com a logística (baseado em pesquisa)	47%
Tempo entre pedido e recebimento (por pedido)	47%
Entregas completas e no prazo (on-time in full)	46%
Tempo entre pedido e recebimento (por cliente)	44%
Tempo de resposta a reclamações	44%
Custo logístico das devoluções	42%
Giro dos estoques na cadeia de suprimentos	40%
% de pedidos perfeitos	39%
Tempo entre pedido e recebimento (por produto)	39%
% dos pedidos entregues completos	39%
Custo total de estoques na cadeia de suprimentos	39%
% de pedidos com erro documentação	37%
% de disponibilidade por produto (Fill-rate)	32%
Custo logístico total na cadeia de suprimentos	32%
Tempo de ciclo total na cadeia de suprimentos	32%
Custo logístico por pedido	30%
Custo de processamento do pedido	25%
Desvio-padrão do lead-time	25%
% pedidos perfeitos na cadeia de suprimentos	25%
% das reclamações resolvidas na 1a solicitação	18%
% de entregas urgentes atendidas	18%
% de alterações de pedidos atendidas	12%
% de entregas em horário especial atendidas	11%
% de entregas em local especial atendidas	9%
% de entregas em lotes especiais atendidas	7%

Alguns pontos merecem destaque a respeito dos demais indicadores ainda não comentados. Um desses pontos é a medição da rapidez das operações logísticas. Mais de 73% das empresas afirmaram utilizar pelo menos um dos indicadores baseados em tempo existentes no questionário, embora a utilização dessas medidas individualmente seja relativamente baixa. Este resultado é coerente com as indicações da literatura de que são necessárias mudanças nas organizações, incluindo a criação de indicadores específicos não usualmente presentes nos relatórios gerenciais, se estas desejarem utilizar o tempo como uma das fontes de diferenciação. (AZZONE, MASELLA e BERTELE, 1991).

Entre os indicadores de desempenho externos, que visam monitorar a cadeia de suprimentos como um todo, os indicadores ligados à gestão dos estoques na cadeia são os mais utilizados. Possivelmente, este resultado é devido ao fato de que boa parte dos movimentos de integração de cadeias de suprimentos teve suas bases na gestão conjunto dos estoques, como o VMI (*Vendor Managed Inventory*), o CPFR (*Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment*) e outros. Maiores detalhes sobre estes e outros movimentos podem ser encontrados em Wanke (2004).

Outra constatação foi que alguns indicadores focados em um determinado aspecto da operação são mais usados do que seus correspondentes mais abrangentes. Um exemplo disso é a medida do '% de entregas feitas no prazo' que é utilizada por mais empresas do que o de 'entregas completas e no prazo (*on-time in full*)', o qual, por sua vez, é mais utilizado que o de '% de pedidos perfeitos'.

4.1.2 A importância dada pelas empresas aos indicadores logísticos

Os resultados da sessão anterior concentram-se em apresentar o nível de utilização dos indicadores logísticos presentes na pesquisa. Por outro lado, em seu artigo amplamente citado *"The performance measurement manifesto"*, publicado na *Harvard Business Review* em 1991, Robert Eccles ressaltou que adotar uma determinada medida de desempenho era uma coisa, mas atribuir-lhe status semelhante ao das outras medidas era outra. Desta forma, foi solicitado aos respondentes que apontassem, não apenas quais indicadores da lista eram utilizados, mas também qual o grau de importância dado a cada indicador na medição do desempenho logístico em suas empresas.

Para isto, foi oferecida uma escala discreta, variando de 1 a 5, sendo: (1) Irrelevante; (2) Pouco importante; (3) Importante; (4) Muito importante; (5) Extremamente importante. As respostas a esta pergunta complementam a visão a respeito de alguns pontos discutidos na sessão anterior.

Tal como ocorrido na sessão anterior, é apresentada a seguir uma tabela que reúne os 10 indicadores com a maior importância média, na visão das grandes empresas brasileiras.

Tabela 12: Os 10 indicadores logísticos mais importantes

OS 10 INDICADORES DE DESEMPENHO LOGÍSTICO <u>MAIS</u> IMPORTANTES	Importância média	Desvio-padrão
Custo logístico total	4,61	0,70
Custo de transportes	4,58	0,57
Custo logístico total na cadeia de suprimentos	4,50	0,60
% de entregas feitas no prazo	4,40	0,77
Entregas completas e no prazo (on-time in full)	4,28	0,94
Rentabilidade por cliente ou segmento	4,25	1,02
Retorno sobre investimentos	4,23	0,84
Giro dos estoques na cadeia de suprimentos	4,23	0,86
Giro dos estoques	4,22	0,95
Valor total em estoques	4,20	0,93

Como se pode ver, as avaliações médias dos dez indicadores mais importantes ficaram, todas, situadas entre muito e extremamente importantes (entre 4 e 5).

O primeiro ponto que merece destaque é que, apesar de o indicador de ‘custo logístico total’ ser, conforme mostrado na sessão anterior, utilizado por menos empresas que o de ‘custo de transportes’, estes dois indicadores são, em média, percebidos como igualmente importantes, já que não apresentam diferenças significativas ao nível de 0,05. Embora este estudo não permita conclusões sobre a evolução temporal da medição de desempenho, é possível suspeitar que os conceitos de *trade-off* e de custo total estejam gradativamente sendo adotados pelas empresas, à medida que estas criam uma percepção positiva a respeito de sua importância para a gestão logística moderna. No entanto, cabe reiterar que esta hipótese não faz parte dos objetivos deste estudo, embora seja uma indicação possível para trabalhos posteriores.

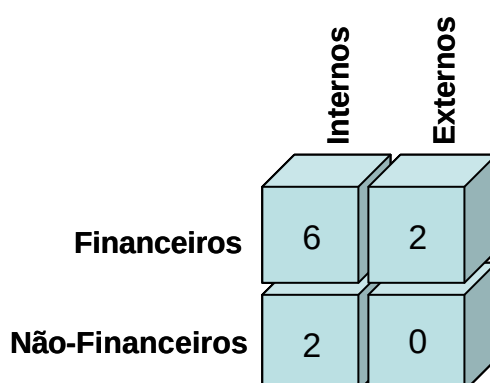
Situação similar ocorre para os indicadores de desempenho externos, ligados à atuação da empresa na cadeia de suprimentos. Apesar de encontrarem um nível de utilização

ainda baixo, há nas empresas uma percepção de que estes são muito importantes, uma vez que dois deles aparecem entre os dez mais importantes indicadores. São eles: 'custo logístico total na cadeia de suprimentos' e 'giro dos estoques na cadeia de suprimentos'.

Outro aspecto que atrai atenção é a presença do indicador de 'entregas completas e no prazo (*on-time in full*)' entre os 5 mais importantes, já que, como mostrado na sessão anterior, possui um nível relativamente baixo de utilização, sendo adotado por 44% das empresas.

Os 10 indicadores logísticos considerados mais importantes pelas empresas são distribuídos entre as dimensões apresentadas no início do capítulo 2, conforme mostra a figura a seguir.

Figura 8: Distribuição dos 10 indicadores logísticos julgados mais importantes



Como se pode ver, dos 10 mais importantes indicadores, oito retratam a perspectiva financeira, sendo seis focados internamente à empresa e dois que visam medir o

desempenho na cadeia de suprimentos, conforme sugerido por Holmberg (2000). Apenas dois representantes da ótica não-financeira estão presentes, sendo ambos focados internamente.

Este resultado sugere que a percepção de importância ainda é bastante voltada para os indicadores financeiros na medição do processo logístico das grandes empresas no Brasil.

Seguindo-se a mesma estrutura da sessão anterior, são listados a seguir os 10 indicadores considerados pelas empresas como menos importantes para a medição de seu desempenho logístico.

Tabela 13: Os 10 indicadores logísticos menos importantes

OS 10 INDICADORES DE DESEMPENHO LOGÍSTICO <u>MENOS</u> IMPORTANTES	Importância média	Desvio-padrão
Custo logístico por pedido	3,54	1,16
Desvio-padrão do lead-time	3,44	1,02
Tempo entre pedido e recebimento (por produto)	3,41	1,32
% de pedidos com erro documentação	3,39	1,07
% de alterações de pedidos atendidas	3,26	1,25
Custo logístico das devoluções	3,24	1,19
Custo de processamento do pedido	3,10	1,07
% de entregas em horário especial atendidas	3,06	1,08
% de entregas em local especial atendidas	2,91	1,24
% de entregas em lotes especiais atendidas	2,88	1,15

A maior parte dos indicadores considerados menos importantes pelas empresas estão também entre os menos utilizados por elas. Todos os indicadores de flexibilidade das operações logísticas encontram-se entre os de menor importância, à exceção do ‘% de entregas urgentes atendidas’. Apesar de não estar entre os 10 menos importantes, este

indicador é também percebido como pouco relevante. O indicador de 'custo de processamento de pedido' é visto também como pouco relevante, o que reforça os riscos, levantados na sessão anterior, de que custos logísticos de natureza transacional estejam sendo negligenciados, uma vez que não são mensurados.

A tabela a seguir apresenta a lista completa dos indicadores logísticos em ordem decrescente de importância, conforme a visão das empresas.

Tabela 14: Grau de importância dos indicadores logísticos pesquisados

INDICADORES DE DESEMPENHO LOGÍSTICO	Importância			
	Mínima	Máxima	Média	Desvio-padrão
Custo logístico total	2	5	4,61	0,70
Custo de transportes	3	5	4,58	0,57
Custo logístico total na cadeia de suprimentos	3	5	4,50	0,60
% de entregas feitas no prazo	2	5	4,40	0,77
Entregas completas e no prazo (on-time in full)	1	5	4,28	0,94
Rentabilidade por cliente ou segmento	1	5	4,25	1,02
Retorno sobre investimentos	2	5	4,23	0,84
Giro dos estoques na cadeia de suprimentos	2	5	4,23	0,86
Giro dos estoques	1	5	4,22	0,95
Valor total em estoques	1	5	4,20	0,93
Custo total de estoques na cadeia de suprimentos	2	5	4,18	0,79
Custo de armazenamento e manuseio de materiais	2	5	4,14	0,87
Índice de satisfação do cliente com a logística (baseado em pesquisa)	2	5	4,07	0,87
Tempo entre pedido e recebimento (por pedido)	1	5	4,05	1,07
Tempo de ciclo total na cadeia de suprimentos	2	5	4,05	0,86
Custo de capital imobilizado em estoques	1	5	3,98	1,06
% dos pedidos que resultam em reclamação	1	5	3,95	0,94
% dos pedidos entregues completos	1	5	3,93	1,04
Tempo entre pedido e recebimento (por cliente)	1	5	3,84	1,08
% de pedidos perfeitos	1	5	3,82	1,17
Tempo de resposta a reclamações	2	5	3,80	0,85
% de disponibilidade por produto (Fill-rate)	1	5	3,80	1,17
% pedidos perfeitos na cadeia de suprimentos	1	5	3,78	0,98
% das reclamações resolvidas na 1a solicitação	1	5	3,74	1,01
Custo logístico como percentual das vendas	1	5	3,72	1,21
% de erros na quantidade ou sortimento entregues	1	5	3,72	1,05
Índice de avarias	1	5	3,60	1,14
Número de devoluções	1	5	3,57	1,15
% de entregas urgentes atendidas	1	5	3,57	1,07
Custo logístico por pedido	1	5	3,54	1,16
Desvio-padrão do lead-time	1	5	3,44	1,02
Tempo entre pedido e recebimento (por produto)	1	5	3,41	1,32
% de pedidos com erro documentação	1	5	3,39	1,07
% de alterações de pedidos atendidas	1	5	3,26	1,25
Custo logístico das devoluções	1	5	3,24	1,19
Custo de processamento do pedido	1	5	3,10	1,07
% de entregas em horário especial atendidas	1	5	3,06	1,08
% de entregas em local especial atendidas	1	5	2,91	1,24
% de entregas em lotes especiais atendidas	1	5	2,88	1,15

Um primeiro aspecto relevante é que todos os indicadores foram julgados como extremamente importantes (nota 5) por pelo menos uma das empresas pesquisadas. Por outro lado, parte considerável dos indicadores foi avaliada como irrelevante por pelo menos uma das empresas. Isto reflete a idéia já mencionada nesta dissertação de que não há um conjunto genérico de indicadores logísticos capaz de adequar-se perfeitamente à realidade de todas as empresas. Este resultado reforça a percepção de que o conjunto de indicadores presentes no questionário foi suficientemente abrangente para a investigação das práticas das empresas. Outro indicativo disto é que apenas uma empresa respondente não considerou pelo menos um indicador como extremamente relevante. Além disto, os indicadores constantes do questionário avaliados como menos importantes tiveram importância média próxima de 3, o que, na escala da pesquisa, correspondia a Importante.

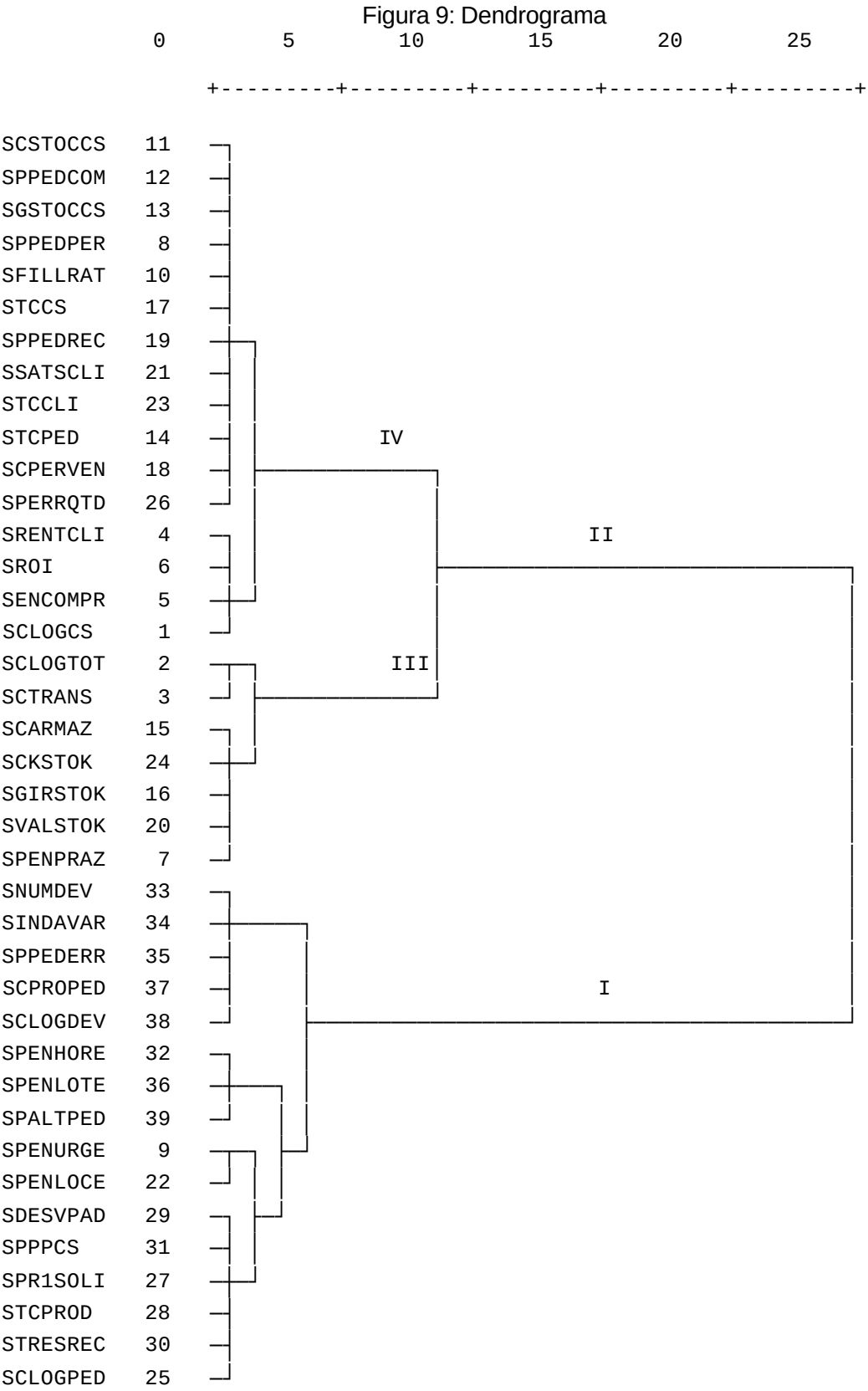
Destaca-se aqui o indicador de '% das reclamações resolvidas na primeira solicitação', ao qual, a despeito de sua utilização por apenas 13% das empresas, é atribuída uma importância média relativamente alta, de 3,74. Para uma investigação específica desta medida, as empresas respondentes foram separadas entre as que a utilizam e as que não a utilizam. Considerando-se apenas as empresas que não utilizam esta medida, sua importância média cai para 3,64. Por outro lado, se considerados apenas os 13% das respondentes que efetivamente utilizam este indicador, a avaliação média de sua importância sobe para 4,14. Isto significa que, apesar de poucas empresas mensurarem a recuperação do serviço logístico, estas poucas lhe atribuem importância maior que as outras.

4.1.3 Predominância dos indicadores financeiros

Nesta sessão, apresentam-se os resultados da utilização da análise de agrupamentos com o objetivo de abordar as perguntas propostas no capítulo anterior.

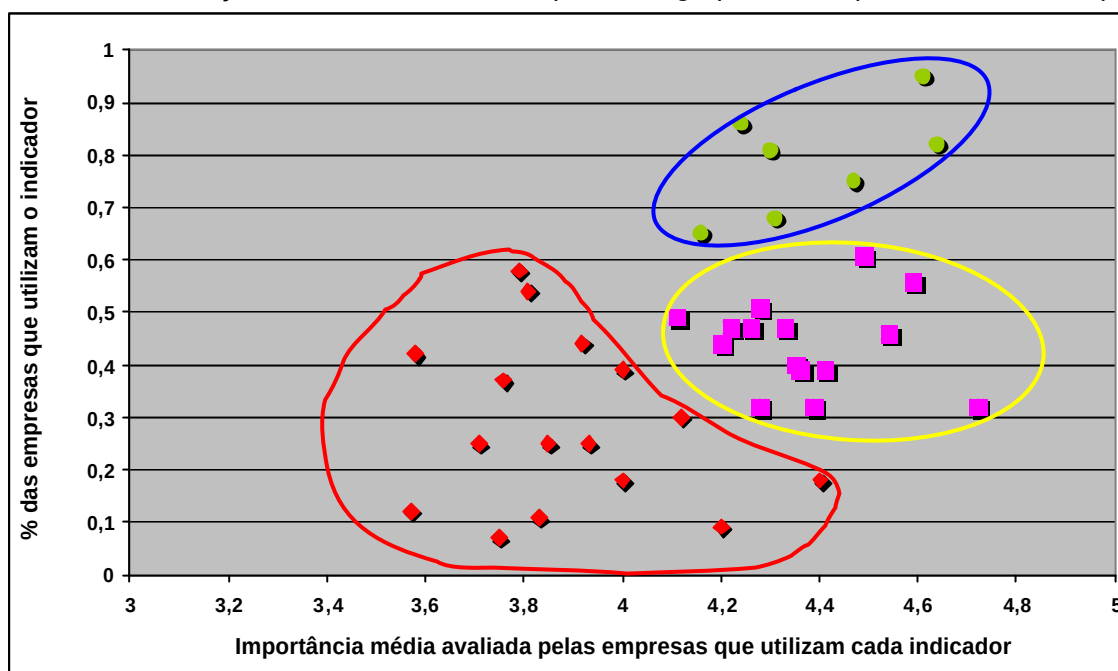
A aplicação dos parâmetros, apresentados na sessão 3.2, na função de análise hierárquica de agrupamentos do software SPSS levou a um conjunto de soluções que está expresso graficamente através de um dendrograma, mostrado a seguir. No eixo vertical são mostrados os 39 indicadores pesquisados, representados por siglas. No eixo horizontal é mostrada a medida geral de similaridade. O conjunto de soluções encontradas varia de 1 *cluster* ou grupamento, quando todos os indicadores estão reunidos num só grupo, até 39 grupamentos, no caso em que cada indicador é um grupamento em si.

Nesse amplo espectro de soluções, a escolha do número final de grupamentos a considerar envolve algum nível de julgamento do analista. Uma regra de parada simples e de ampla adoção baseia-se na observação da medida geral de similaridade a cada grupamento formado. Grandes saltos nesta medida indicam a junção de dois grupamentos que não eram tão semelhantes assim. Isto pode ser feito observando-se os incrementos na medida a cada etapa ou visualmente através da observação do dendrograma a seguir. (ALDENDERFER e BLASHFIELD, 1984; HAIR et al., 2005).



Pode-se perceber que a solução com um único grupamento, gerada a partir da solução com dois grupamentos (junção do ramo I com o ramo II), gera um grande salto na medida de similaridade. Desta forma, não deve constituir uma boa solução para a análise. Deve-se ressaltar que esta solução indicaria inexistência da estrutura que está sendo investigada.

Seguindo-se a mesma lógica, a solução com dois grupamentos também é inadequada, visto que também ocorre grande salto na medida de similaridade para junção do ramo III ao ramo IV. A partir de então, não ocorrem mais saltos grandes na medida de similaridade, o que indica que há maior nível de homogeneidade entre os indicadores agregados em cada grupamento ou *cluster*. Desta forma, a solução que se mostrou mais adequada foi a separação dos indicadores em três grupamentos. Esta solução é apresentada no gráfico a seguir, em função das variáveis utilizadas na análise.

Gráfico 2: Solução final da análise hierárquica de agrupamentos (3 *clusters* definidos)

Como explicitado no gráfico anterior, a análise de agrupamentos permitiu a identificação de uma tipologia composta por três grupos de indicadores logísticos, em função do peso dado a cada indicador pelas empresas atuantes no Brasil.

O grupamento envolto no canto superior direito do gráfico contém sete indicadores que são, ao mesmo tempo, utilizados por um alto percentual das empresas e avaliados como altamente importantes pelas empresas que os utilizam. Este grupo será denominado de 'Indicadores Consagrados' por serem os de maior peso para as empresas atuantes no país. É importante frisar que a formação deste grupamento é mantida mesmo em soluções com quatro, cinco ou seis grupamentos, o que mostra alto grau de similaridade entre os indicadores que o compõem.

Os componentes deste grupo são apresentados na tabela a seguir.

Tabela 15: Grupo dos 'Indicadores Consagrados'

Indicadores Logísticos Consagrados no Brasil
Custo logístico total
Custo de transportes
% de entregas feitas no prazo
Custo de armazenagem
Giro dos estoques
Valor total em estoques
Custo de capital em estoques

A tabela mostra que não há apenas indicadores financeiros situados no grupo aqui denominado de 'Indicadores Consagrados', uma vez que nele está presente a medida do '% de entregas feitas no prazo'. Isto mostra que a dimensão não-financeira do desempenho logístico já encontra espaço entre as medidas mais relevantes no monitoramento de desempenho das grandes empresas atuantes no Brasil.

Por outro lado, deve-se observar que, apesar de não haver exclusivamente indicadores financeiros neste grupo, há forte predominância de indicadores de diferentes custos logísticos, de onde se pode suspeitar que as medidas não financeiras ainda estejam numa fase inicial do seu processo de consolidação entre as práticas de medição brasileiras, embora nada se possa afirmar aqui com respeito à evolução temporal dessa análise. Pode-se sugerir como hipótese para estudos posteriores que outras medidas não-financeiras deverão ser integrar o grupo de 'Indicadores Consagrados' nos próximos anos, no Brasil.

O segundo grupo identificado é composto por indicadores também percebidos como altamente importantes pelas empresas que os utilizam. Por outro lado, estes indicadores ainda encontram um nível de adoção relativamente baixo no país (entre 30% e 60% das empresas). Parte disso pode ser função de uma eventual especificidade de alguns indicadores, que talvez não se apliquem a todas as empresas, mas tenham grande importância para aquelas em que são aplicáveis. Outra possível razão é que alguns destes indicadores devem estar em pleno processo de consolidação, com talvez alguns candidatos a migrar futuramente para o grupo dos 'Indicadores Consagrados'. Este grupo recebeu inicialmente o nome de 'Indicadores Específicos ou em Consolidação'.

Por outro lado, uma análise mais detalhada deste grupo revelou a presença do tradicional indicador de 'retorno sobre investimentos'. Isto permite levantar a hipótese de que alguns dos componentes deste grupamento sejam, na realidade, indicadores que já foram consagrados nas práticas das empresas no país, mas que perderam relevância e espaço para outras medidas e sofreram uma migração contrária, tendo saído do primeiro grupo para este. Desta forma, pode ser adequado expressar este grupo de maneira mais geral como um grupo de 'Indicadores Específicos ou em Transição', onde, além dos indicadores eventualmente percebidos como específicos, se situam aqueles em pleno processo de consolidação e outros que vêm sendo substituídos.

Os indicadores presentes neste grupo são mostrados na tabela a seguir.

Tabela 16: Grupo dos 'Indicadores Específicos ou em Transição'

Indicadores Logísticos Específicos ou em Transição
Custo logístico total na cadeia de suprimentos
Rentabilidade por cliente ou segmento
Entregas completas e no prazo (on-time in full)
Retorno sobre investimentos
% de pedidos perfeitos
% de disponibilidade por produto (Fill-rate)
Custo total de estoques na cadeia de suprimentos
% dos pedidos entregues completos
Giro dos estoques na cadeia de suprimentos
Tempo entre pedido e recebimento (por pedido)
Tempo de ciclo total na cadeia de suprimentos
Custo logístico como percentual das vendas
% dos pedidos que resultam em reclamação
Índice de satisfação do cliente (pesquisa)
Tempo entre pedido e recebimento (por cliente)
% de erros na quantidade ou sortimento

O terceiro grupo formado possui níveis menores de similaridade entre os indicadores com relação às variáveis consideradas na análise. Isto pode ser verificado visualmente através do gráfico, onde se pode ver que este grupamento é mais disperso. De forma geral, os indicadores que o compõem são em média percebidos pelas empresas que os utilizam como menos importantes que os indicadores integrantes dos outros dois grupos. Além disso, o nível médio de utilização destes indicadores é de apenas 28% das empresas.

Este grupo contempla alguns indicadores de custos que parecem ser menos representativos no processo logístico, apesar do risco de negligência já comentado neste trabalho. Porém, a expressiva maioria das medidas aqui presentes são não-financeiras, incluindo todas as medidas de flexibilidade e algumas medidas específicas de qualidade, rapidez e confiabilidade das operações. A baixa adoção de alguns desses

indicadores pode indicar uma preferência das empresas pelas medidas que apareceram nos outros grupamentos e que se referem às mesmas dimensões do desempenho logístico. De maneira geral, este grupamento contém 'Indicadores Secundários', segundo a visão das empresas atuantes no Brasil.

Pode-se suspeitar que, caso as empresas decidissem envidar esforços para concentrar a medição de sua logística em alguns poucos indicadores realmente críticos, conforme sugere a literatura, os indicadores deste grupo seriam fortes candidatos ao abandono. Ainda assim, não se pode descartar a possibilidade de que alguns destes indicadores ganhem força à medida que alguns conceitos se tornem mais difundidos e aplicados no âmbito da logística, como o conceito de recuperação do serviço prestado. Um eventual aumento de pressão por operações logísticas mais flexíveis poderá também impulsionar o uso de algumas medidas deste grupo. Os indicadores deste último grupo são listados na tabela a seguir.

Tabela 17: Grupo dos 'Indicadores Secundários'

Indicadores Logísticos Secundários
% de entregas urgentes atendidas
% de entregas em local especial atendidas
Custo logístico por pedido
% das reclamações resolvidas na 1ª solicitação
Tempo entre pedido e recebimento (por produto)
Desvio-padrão do lead-time
Tempo de resposta a reclamações
% pedidos perfeitos na cadeia de suprimentos
% de entregas em horário especial atendidas
Número de devoluções
Índice de avarias
% de pedidos com erro documentação
% de entregas em lotes especiais atendidas
Custo de processamento do pedido
Custo logístico das devoluções
% de alterações de pedidos atendidas

4.2 O processo de medição de desempenho logístico no Brasil

A estrutura adotada para descrever o processo de medição de desempenho logístico é similar à utilizada na revisão de literatura, apresentada no capítulo 2, onde o referido processo é desmembrado em quatro etapas: desenho, implementação, uso e revisão. (BOURNE et al., 2000; NEELY et al., 2000 LOHMAN, FORTUIN e WOUTERS, 2004). Algumas respostas fornecidas pelas empresas, no entanto, dão indicações sobre várias destas etapas simultaneamente. Quando for o caso, novas visões sobre a mesma pergunta serão apresentadas ao longo do texto.

4.2.1 Desenho do sistema de medição

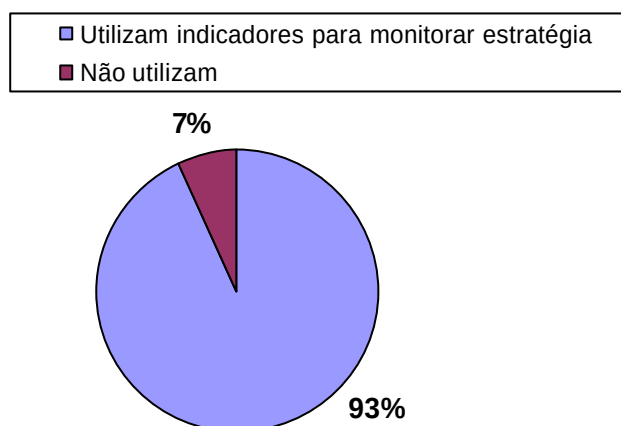
Uma importante indicação da literatura a respeito da etapa de desenho do sistema de medição é que se deve buscar selecionar medidas que estejam alinhadas com a estratégia, conforme já discutido. (AZZONE, MASELLA e BERTELÈ, 1991; ECCLES, 1991; KAPLAN e NORTON, 1992; NEELY et al., 1994; NEELY, GREGORY e PLATTS, 1995; KAPLAN e NORTON, 1996; BROWN, 1996; ATKINSON, WATERHOUSE e WELLS, 1997; NEELY et al., 1997; SLATER, OLSON e REDDY, 1997; BOURNE et al., 2000; MARTINS, 2001; KENNERLEY e BOURNE, 2003; ITTNER e LARCKER, 2003; KENNERLEY e NEELY, 2003; GUNASEKARAN, PATEL e McGAUGHEY, 2004).

A pesquisa não contemplou uma pergunta explicitamente abordando a busca de alinhamento estratégico na criação dos indicadores, mas foi criado um espaço no questionário aberto para comentários que as empresas julgassem relevantes. Neste espaço, alguns gestores espontaneamente afirmaram perceber uma falta de alinhamento das medidas atualmente em uso com a estratégia logística de suas empresas.

Foi perguntado às empresas se os indicadores logísticos eram utilizados para monitorar o atingimento dos objetivos estratégicos da logística. Embora esta pergunta seja claramente ligada à etapa de uso do sistema de medição, ela traz indiretamente uma indicação a respeito da fase de desenho do sistema. Parece razoável suspeitar que as empresas que utilizam os indicadores para este fim tenham feito algum esforço para criarem medidas capazes de refletir tal estratégia. E, ainda que o sistema não tenha sido concebido com este propósito, as empresas não o usariam desta forma se não acreditassem que, ao menos em algum grau, suas prioridades de desempenho logístico estão ali retratadas.

Apesar das declarações de alguns gestores, muitas empresas afirmaram utilizar o sistema de medição para monitorar o cumprimento de sua estratégia logística, conforme mostra o gráfico abaixo.

Gráfico 3: Utilização de indicadores logísticos para monitoramento da estratégia logística



Outro ponto destacado pela literatura com respeito à fase de desenho do sistema de medição é que as medidas devem ser definidas de forma clara e objetiva. Segundo esta visão, a criação de um indicador não se limita à definição de uma fórmula de cálculo, mas abrange uma série de definições que têm um importante papel na comunicação das medidas à empresa. (GLOBERSON, 1985 apud NEELY et al., 1997; LOHMAN, FORTUIN E WOUTERS, 2004).

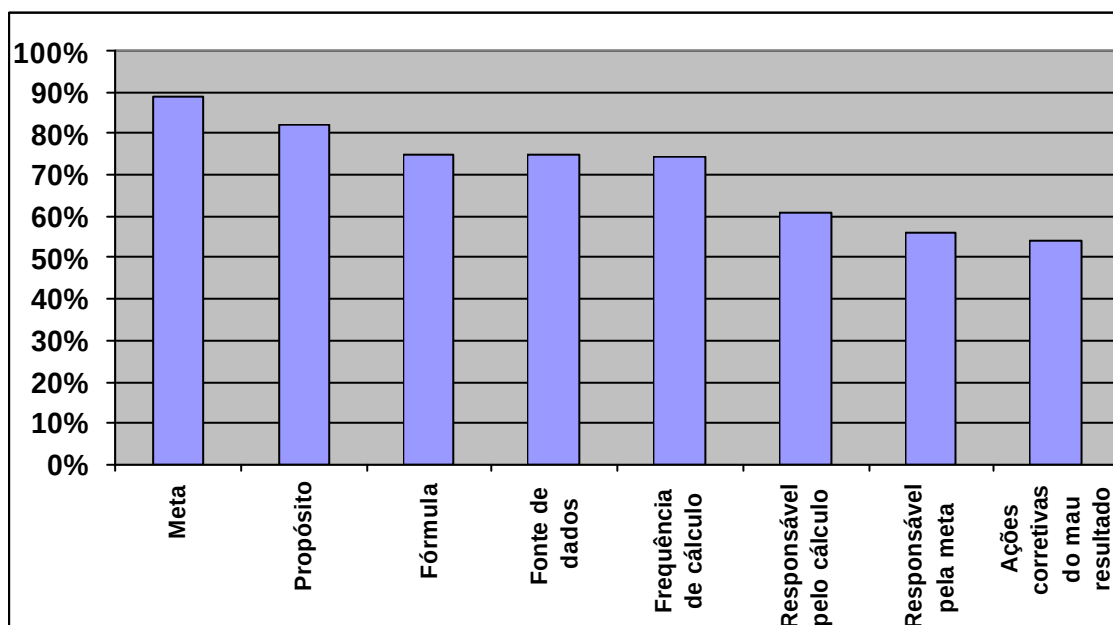
Para tratar esta questão, foi solicitado aos respondentes que assinalassem os tipos de definição explícita que realizavam para os todos os indicadores logísticos em uso. Os itens oferecidos no questionário foram levantados na literatura correspondente. (NEELY et al., 1997; MEDORI e STEEPLE, 2000; LOHMAN, FORTUIN e WOUTERS, 2004). Nem todos os itens disponíveis na literatura foram contemplados no questionário, em função da limitação de tamanho do mesmo.

Como primeiro resultado pode-se afirmar que, tal como indicado na literatura, as empresas, de fato, adotam a prática de descrever explicitamente seus indicadores

logísticos. Isto é evidenciado pelo fato de todas as empresas terem relatado utilizar pelo menos uma das definições propostas. Algumas das empresas fazem detalhamentos mais abrangentes de suas medidas de desempenho, enquanto outras se limitam a explicitar apenas alguns itens, como a meta a ser alcançada, por exemplo. Além disso, foi observado que todas as definições incluídas no questionário são utilizadas pelas empresas respondentes.

O gráfico a seguir apresenta os resultados obtidos a respeito do nível de utilização de diferentes tipos de detalhamentos de indicadores.

Gráfico 4: % de empresas que utilizam definições explícitas dos indicadores logísticos



Como se pode ver, o detalhamento mais adotado pelas empresas no momento da criação dos indicadores logísticos é a meta a ser alcançada. Cerca de 90% das empresas definem uma meta explícita para cada um de seus indicadores de

desempenho logístico. Num patamar entre 70 e 80% de utilização aparecem as definições do propósito do indicador, sua fórmula, a fonte dos dados a serem utilizados e a frequência de cálculo.

A observação do gráfico mostra que algumas empresas definem metas para seus indicadores, mesmo sem terem estipulado claramente uma fórmula e um conjunto de dados para cada um deles. Ora, esse tipo de definição parcial pode deixar espaço para funcionários fazerem considerações e adaptações no cálculo dos resultados para que as metas sejam atingidas.

Quando, embora sem uma definição formal, os indicadores já estiverem incorporados à cultura da empresa, de maneira que todos tenham um entendimento uniforme a seu respeito, é possível que este tipo de comportamento não ocorra. Ainda assim, caberia investigar se tais empresas efetivamente possuem indicadores percebidos uniformemente pelos funcionários, ou se simplesmente possuem indicadores carentes de padronização e que são calculados de forma diferente a cada dia.

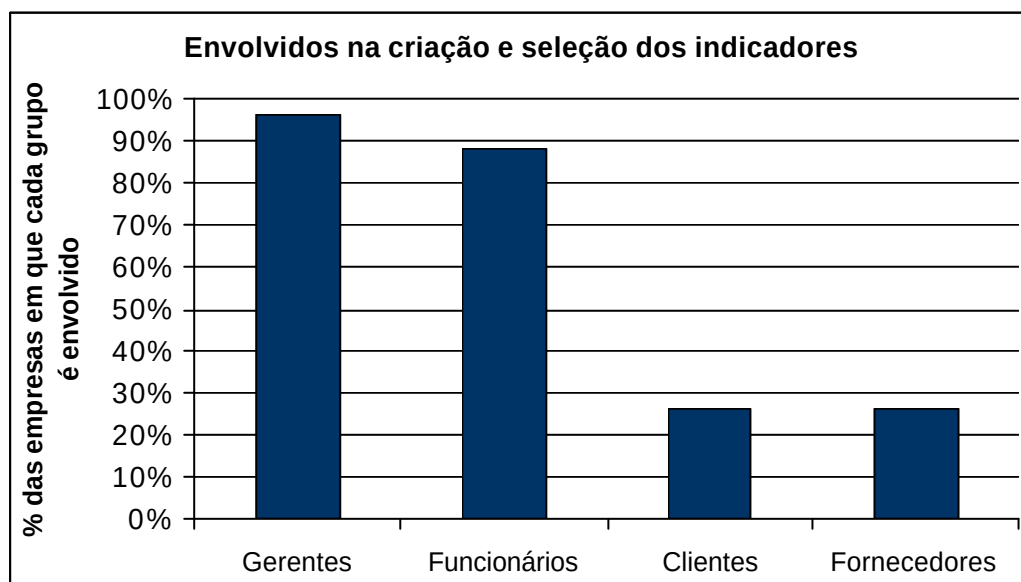
Deve-se lembrar que o papel do detalhamento explícito dos indicadores não se limita à uniformização do entendimento sobre as medidas. Acredita-se que este procedimento conduz a questionamentos importantes ao próprio processo de desenho do sistema de medição. (NEELY et al., 1997).

Por fim, com uma utilização consideravelmente baixa, numa faixa entre aproximadamente 50 e 60%, aparecem as definições de responsável pelo cálculo de

cada indicador, responsável pelo atingimento das metas e ações corretivas de maus resultados. Este resultado indica que parte considerável das empresas não faz uma associação direta e clara entre as funções e os indicadores logísticos. Desta forma, pode-se perceber que ainda existem algumas lacunas na fase de definição e explicitação dos indicadores logísticos no país.

Outra questão verificada através da pesquisa refere-se à necessidade ressaltada pela literatura de que gerentes, funcionários, clientes e fornecedores sejam envolvidos no processo de desenho do sistema de medição. (GLOBERSON, 1985 apud NEELY et al., 1997; NEELY, 2000). Os resultados são mostrados a seguir.

Gráfico 5: Envolvimento dos interessados na fase de desenho das medidas

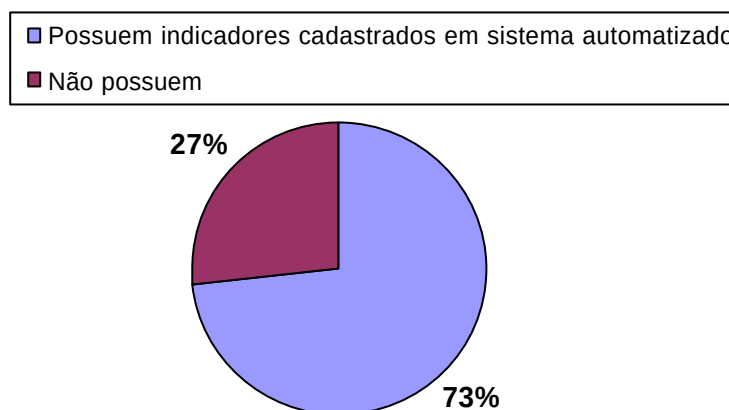


O resultado indica que gerentes e funcionários participam na criação e seleção das medidas de desempenho logístico na maior parte das empresas, o que deve motivar um maior comprometimento dos mesmos com o processo de mensuração. Por outro lado, clientes e fornecedores participam do processo de criação dos indicadores em menos de 30% das empresas, reforçando a idéia de que a medição do desempenho logístico das empresas ainda possui um foco predominantemente interno às mesmas.

4.2.2 Implementação do sistema de medição

A primeira questão pesquisada no escopo da fase de implementação do sistema de medição foi a respeito da automatização do mesmo. Foi questionado se às empresas possuíam seus indicadores cadastrados em um sistema computacional capaz de apresentar os resultados através de relatórios. Deve-se lembrar que a automatização foi identificada pela literatura como um fator crítico nesta fase. (BOURNE et al., 2000). O resultado encontrado está mostrado a seguir.

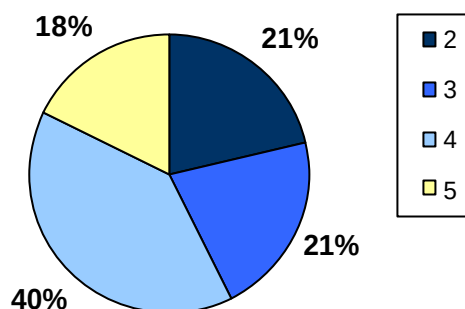
Gráfico 6: Adoção de sistema automatizado de medição de desempenho



O gráfico evidencia que a expressiva maioria das empresas efetivamente implementou seus indicadores em sistemas computacionais, conferindo, portanto, maior praticidade ao processo de medição do desempenho logístico. Naturalmente, os benefícios desta automatização devem ser percebidos no uso do sistema, mas estão citados nesta sessão uma vez que a automatização em si tende a ocorrer durante a implementação do sistema de medição.

Outro aspecto ressaltado pela literatura e observado através da pesquisa refere-se ao nível de automatização da captura dos dados em sistemas de informação para o cálculo dos indicadores. (BOURNE et al., 2000). Foi perguntado às empresas participantes se os dados necessários para o cálculo dos indicadores estavam disponíveis em sistema que permita extraí-los automaticamente. A escala utilizada foi a seguinte: (1) Nenhum dos dados; (2) Alguns; (3) Metade dos dados; (4) A maior parte e (5) Todos os dados. O gráfico a seguir resume os resultados obtidos.

Gráfico 7: Disponibilidade automática de dados para o cálculo dos indicadores



Um primeiro ponto a ser destacado é o fato de nenhuma das empresas ter assinalado a opção (1), o que indica que todas as empresas possuem pelo menos uma parte dos dados necessários para o cálculo de seus indicadores logísticos disponíveis em sistemas de informação automatizados. Além disso, pode-se notar que 58% das empresas afirmaram ter todos ou a maior parte dos dados disponíveis automaticamente.

Com isto, percebe-se que algumas empresas possuem, ao mesmo tempo, dados que são extraídos automaticamente de sistemas de informação e indicadores logísticos calculados a partir destes dados e cujos resultados podem ser consultados em um sistema de medição capaz de emitir relatórios.

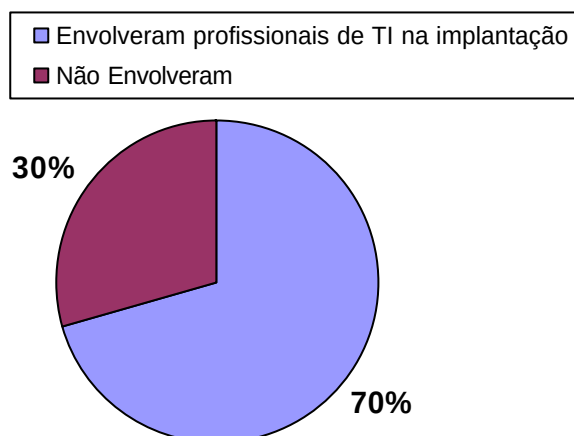
Para verificar este ponto foi calculada a interseção destes dois resultados. Ou seja, verificou-se a parcela das empresas que possuem seus indicadores logísticos cadastrados em sistema computacional automatizado e, simultaneamente, a maior parte ou todos os dados requeridos pelas medidas disponibilizados em um sistema de informação automatizado. Esta parcela corresponde a 49% das empresas. Isto indica,

portanto, que aproximadamente metade das empresas implementaram sistemas de medição de desempenho logístico cuja alimentação e consulta (entrada e saída) possuem elevado grau de automatização.

Seria cabível, porém, em estudo futuro, abordar este aspecto através de outros métodos de pesquisa, que envolvam coleta de evidências, ou mesmo visitas, de forma que se possa verificar que funcionalidades estão efetivamente disponíveis nestes processos de coleta de dados e cálculos de indicadores.

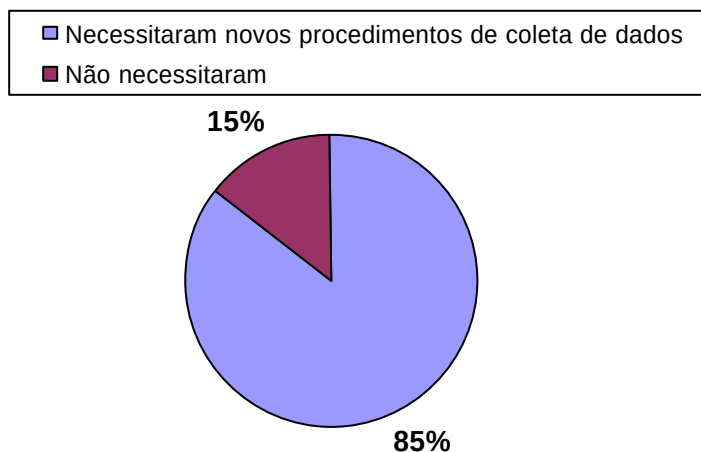
Um dos fatores críticos da fase de implementação da medição, conforme identificaram os estudos de casos apresentados na literatura, refere-se justamente à implantação dos sistemas computacionais. (BOURNE et al., 2000). Portanto, a literatura indicou ser importante o envolvimento de especialistas em tecnologia de informação (TI) dando suporte a esta fase, de maneira a garantir que a questão tecnológica não se constitua numa barreira ao pleno desenvolvimento do processo de medição de desempenho na empresa. O gráfico a seguir mostra que 70% das empresas seguiram esta recomendação da literatura, enquanto 30% delas não envolveram especialistas em TI na implementação de seus sistemas.

Gráfico 8: Envolvimento de profissionais de TI na implementação do sistema de medição



Apesar da conclusão do estudo de Fawcett e Cooper (1998), de que, entre 1988 e 1994, houve melhoria consistente na disponibilidade de informações para medição de desempenho, pode ser necessário introduzir novos processos de coleta de dados para suportar o cálculo das medidas criadas. E, de fato, das empresas aqui pesquisadas, apenas 15% indicaram não ter sido necessária a adoção de novos procedimentos de coleta de dados quando da implementação de seus sistemas de medição de desempenho, conforme se pode ver no gráfico a seguir.

Gráfico 9: Necessidade de novos procedimentos de coleta de dados p/ medição



Caberia, a este respeito, uma investigação em mais detalhes buscando entender se, nos 15% das empresas, onde não foram necessários novos procedimentos de coleta de dados, realmente todos os dados necessários já estavam disponíveis, ou se, por outro lado, foi o processo de desenho e seleção dos indicadores que se ocupou de só considerar medidas que utilizassem fontes de dados já disponíveis.

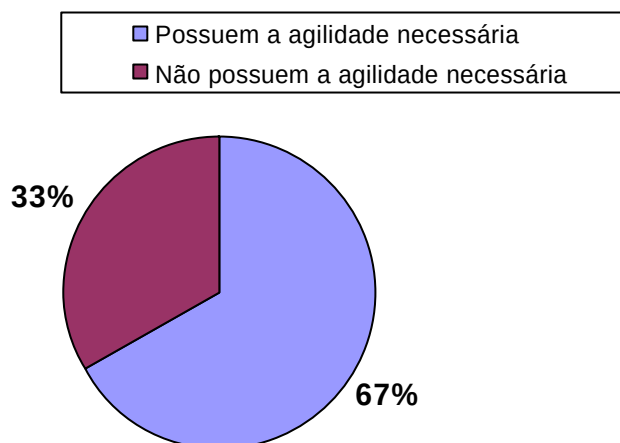
4.2.3 Uso do sistema de medição

Naturalmente, diversas questões relativas ao uso dos sistemas de medição de desempenho são diretamente influenciadas pelas decisões tomadas na sua implementação. Uma delas refere-se à agilidade da captura de informações. É esperado que os sistemas forneçam *feedback* rápido uma forma simples de relatá-lo. (GLOBERSON, 1985 apud NEELY et al., 1997; FORTUIN, 1988 apud NEELY et al., 1997; DIXON, NANNI e VOLLMANN, 1990 apud NEELY et al., 1997; MASKELL, 1991; IMA, 2002). A automatização necessária para isto ocorrer já foi abordada na sessão anterior. Nesta sessão, é apresentada a percepção dos respondentes a respeito da agilidade de seus atuais sistemas de medição.

Como a percepção de agilidade pode ser muito diferente para cada pessoa, esta questão foi tratada contrapondo-se a agilidade percebida com a agilidade necessária em cada uma delas, considerando-se que os indicadores são calculados para apoiar decisões. Foi, então, perguntado se os indicadores logísticos em uso podem ser

recalculados com a agilidade necessária para apoiarem as decisões no dia-a-dia. O resultado obtido está mostrado no gráfico a seguir.

Gráfico 10: Agilidade no cálculo dos indicadores p/ apoio às decisões

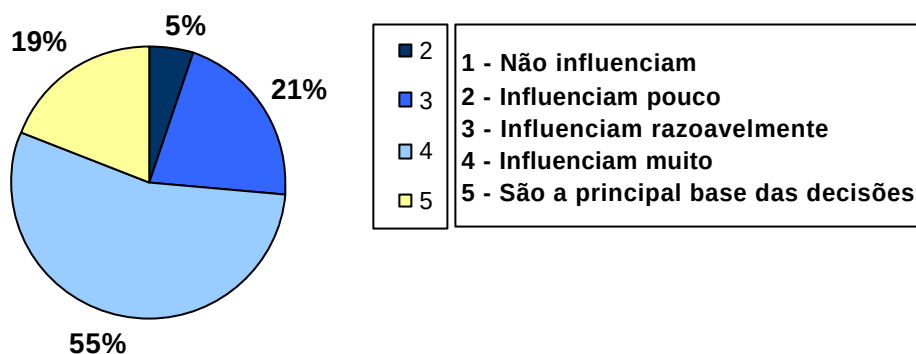


Predominam as empresas que afirmam ter condições de calcular seus indicadores logísticos a tempo de apoiarem as decisões do dia-a-dia. No entanto, o percentual das empresas que afirmam o contrário ainda é expressivo. Este resultado indica que aproximadamente um terço das empresas pode estar desperdiçando, pelo menos em parte, o potencial de seus indicadores logísticos, uma vez que não podem calculá-los a tempo de influenciar as decisões.

A real utilização dos indicadores no apoio às decisões do dia-a-dia é de fundamental importância para que se possa usufruir plenamente dos benefícios da medição de desempenho. (NEELY et al., 1997; QUINN, 2003; MELNYK, FORTUIN e WOUTERS, 2004). Em função disto, as empresas foram solicitadas a avaliar o grau de influência dos indicadores logísticos utilizados nas decisões. A escala oferecida foi a seguinte: (1)

Não influenciam; (2) Influenciam pouco; (3) Influenciam razoavelmente; (4) Influenciam muito; (5) São a principal base das decisões.

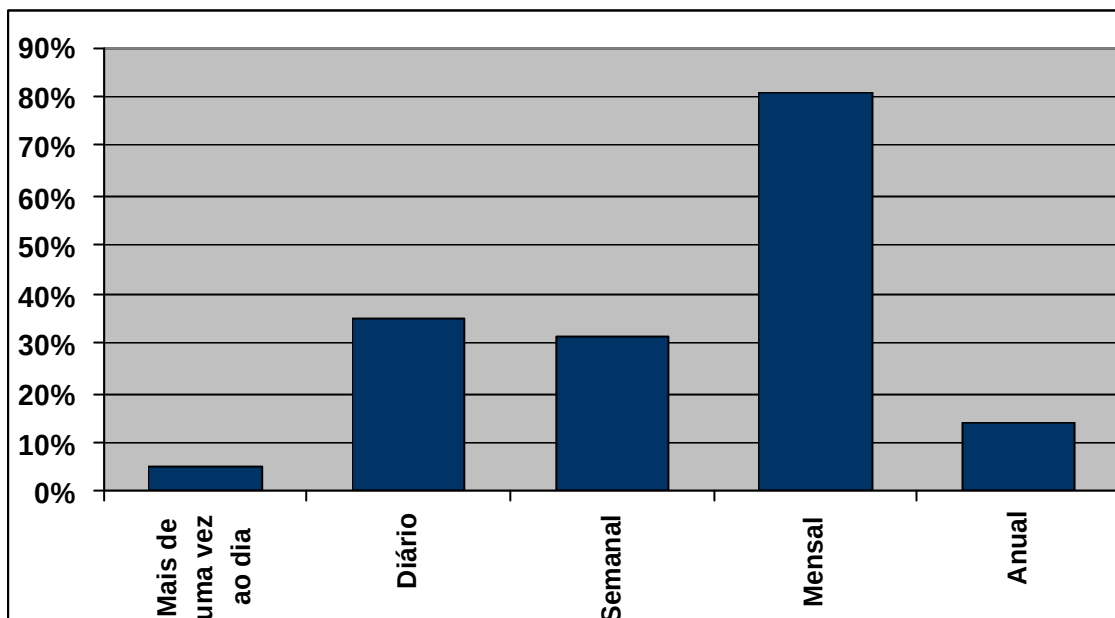
Gráfico 11: Influência dos indicadores logísticos nas decisões tomadas



O primeiro aspecto que atrai atenção é o fato de nenhuma das empresas acreditar que seus indicadores logísticos não exercem influência nas suas decisões do dia-a-dia. O grau médio de influência dos indicadores logísticos nas decisões foi de 3,88. A maior parte das empresas (55%) considera que os indicadores exercem muita influência nas decisões tomadas. Um número considerável de empresas (19%), no entanto, parecem ter efetivamente uma gestão logística fundamentada na medição de desempenho, sendo os indicadores os principais norteadores das decisões tomadas.

As empresas foram solicitadas a informar não apenas o grau de influência dos indicadores, mas também a periodicidade em que estes são calculados. Os resultados aparecem no gráfico a seguir. Cabe destacar que era permitido que mais de uma periodicidade de cálculo fosse assinalada pela mesma empresa, uma vez que pode haver casos em que indicadores diferentes são calculados com frequências diferentes.

Gráfico 12: Periodicidade de cálculo dos indicadores (em % das empresas que utilizam)



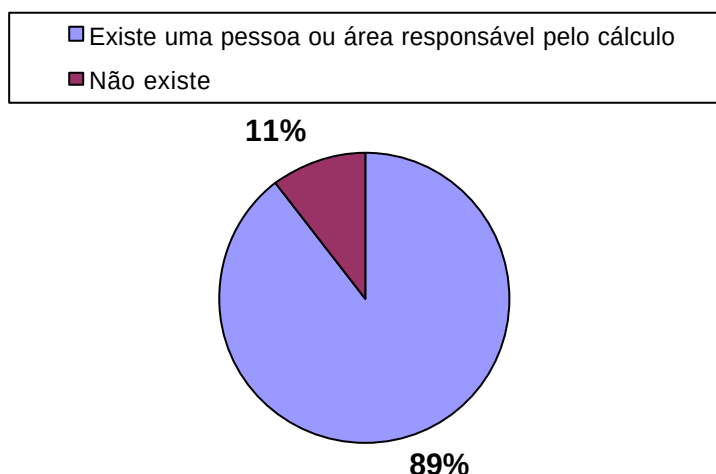
Muito poucas empresas afirmam monitorar variações ao longo de um dia em seus indicadores. Por outro lado, poucas empresas calculam indicadores logísticos em bases anuais, o que guarda coerência com o resultado anterior, que indica um forte uso dos indicadores no processo decisório do dia-a-dia. Pode-se imaginar que indicadores calculados apenas uma vez por ano tendem a dar pouca contribuição para o processo decisório diário.

Conforme mostra o gráfico, a grande maioria das empresas possui indicadores logísticos calculados numa base mensal (80% das empresas). Caberia, futuramente, investigar o que motiva esta prática. É possível, por um lado, que as empresas considerem que um mês é um prazo razoável para que as ações corretivas e decisões

tomadas tenham um efeito significativo nos resultados que justifique novo cálculo dos indicadores. Por outro lado, talvez, o corpo gerencial não disponha de tempo suficiente para um monitoramento eficiente de indicadores com uma frequência maior. É possível, ainda, que o custo da medição não seja compensado pelos ganhos produzidos por uma informação atualizada diariamente, por exemplo. Estas respostas não foram alvo desta pesquisa, mas constituem uma oportunidade para novos estudos.

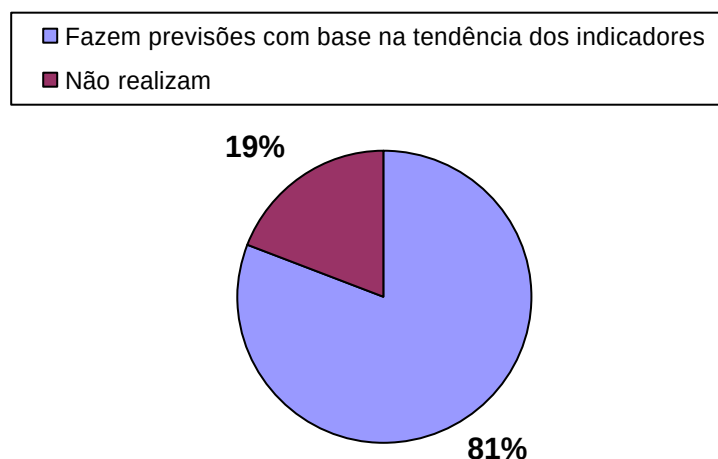
Ainda sobre o cálculo dos indicadores, cabe saber se as empresas brasileiras adotam a prática, recomendada por Lohman, Fortuin e Wouters (2004) a partir do estudo do caso das operações européias da Nike, de responsabilizar uma pessoa ou área pela atividade de medição como um todo. O gráfico abaixo mostra que na maioria das empresas brasileiras existe uma pessoa ou área responsável, não apenas por calcular, mas também por relatar o resultado dos indicadores.

Gráfico 13: Existência de área para medição de desempenho logístico



Após o cálculo dos indicadores, é necessário fazer um bom uso dos resultados mensurados. Para isto, pode-se analisar, não apenas o resultado imediato de cada indicador, mas também a sua perspectiva temporal, identificando-se tendências e, portanto, necessidades de ações corretivas. O uso de indicadores para auxiliar a previsão do desempenho futuro é discutido pela literatura. (ECCLES, 1991; ROSS, WESTERFIELD e JORDAN, 2002; WILCOX e BOURNE, 2003). Esta pesquisa verificou que, no Brasil, apenas uma pequena parcela das empresas afirma não utilizar o potencial de apoiar previsões de seus indicadores de desempenho logístico. Este resultado é mostrado no gráfico a seguir.

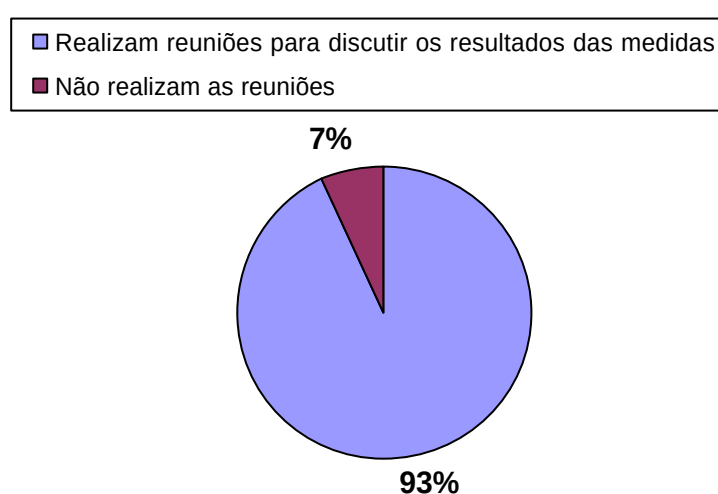
Gráfico 14: Empresas que usam as medidas para previsão do resultado futuro



Bourne et al. (2000) ressaltaram a importância de um fórum para discussão dos resultados e ações possíveis sobre eles. Entre as empresas pesquisadas, apenas 7% disseram não realizar reuniões com este propósito. Este resultado expressa um esforço

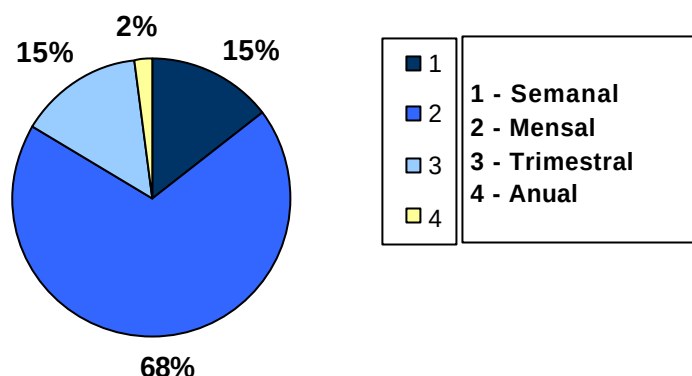
das empresas de sistematizarem em seus processos a prática da medição do desempenho logístico. Isto porque, com a utilização de reuniões periódicas para discussão dos resultados, são minimizadas as chances de que esta avaliação dependa apenas da iniciativa individual das pessoas.

Gráfico 15: Realização de reuniões para avaliação dos resultados dos indicadores



Nos casos práticos estudados por Bourne et al. (2000), essas reuniões eram realizadas mensalmente. Curiosamente, os casos brasileiros verificados através da presente pesquisa também utilizam, em sua maioria, a base mensal para realização das reuniões. Entre as empresas que realizam reuniões para discussão dos resultados, 68% o fazem mensalmente, conforme mostra o gráfico a seguir.

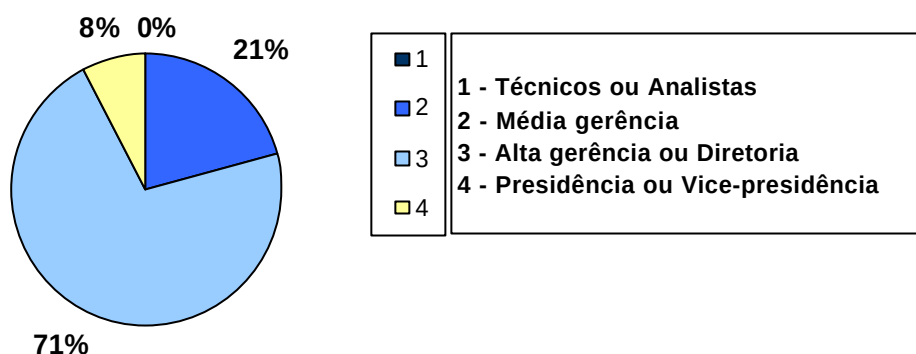
Gráfico 16: Periodicidade das reuniões para discussão dos resultados dos indicadores



As demais se dividem, basicamente, entre as que praticam reuniões semanais e as que praticam trimestrais. Um percentual inferior a 2% das empresas só promove tais encontros anualmente. Esta predominância de reuniões mensais guarda coerência com a frequência de cálculo dos indicadores que é também, predominantemente, mensal. Cabe, porém, como já foi comentado, uma investigação sobre os motivadores desta prática.

Outro indicativo da tentativa das empresas de sistematizar e dar relevância à mensuração do desempenho é o envolvimento de elevado nível gerencial nas discussões acerca dos resultados. (BOURNE et al., 2000). No caso das empresas brasileiras, de fato, fica evidenciada a percepção de que a medição do desempenho logístico tem alcançado relevância entre as práticas gerenciais. Foi perguntado às participantes qual o maior nível gerencial envolvido nas reuniões para discussão dos resultados. Os resultados aparecem no gráfico a seguir.

Gráfico 17: Maior nível gerencial envolvido nas reuniões de discussão dos resultados.



Em nenhuma empresa pesquisada, as reuniões de discussão dos resultados são realizadas estritamente no nível dos técnicos e analistas de logística, o que significa que em todas as empresas algum nível gerencial participa deste processo. Um resultado bastante surpreendente foi o fato de 8% das empresas envolverem executivos nos níveis de presidência ou vice-presidência na discussão dos resultados de seus indicadores logísticos. Considerando-se que todas as empresas participantes são de grande porte, fica evidenciada a grande relevância que algumas delas atribuem ao monitoramento de desempenho logístico.

Este ponto é ainda reforçado quando se observa que 79% das empresas mantêm a discussão no nível de alta gerência para cima. Deve-se destacar aqui a expressiva predominância do nível de alta gerência ou diretoria como nível hierárquico mais alto nas reuniões (71%).

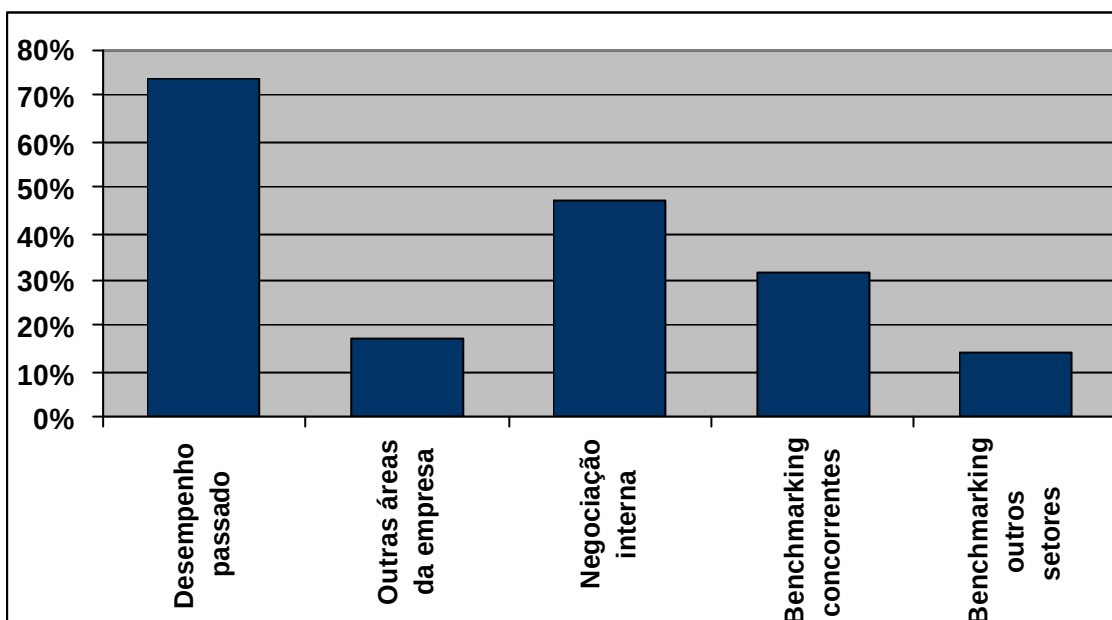
Diversos autores concordam que os indicadores devem possuir metas definidas. (GLOBERSON, 1985 apud NEELY et al., 1997; FORTUIN, 1988 apud NEELY et al.,

1997; GOOLD e QUINN, 1990; BROWN, 1996; OLVE, ROY e WETTER, 1999; MELNYK, STEWART e SWINK, 2004). Porém, há discussões sobre como estas metas devem ser definidas. Alguns defendem a prática de *benchmarking* com outros setores ou com competidores como base. (GLOBERSON, 1985 apud NEELY et al., 1997; FORTUIN, 1988 apud NEELY et al., 1997; GOOLD e QUINN, 1990; ROGERS, DAUGHERTY e STANK, 1995; BROWN, 1996; BAGCHI, 1996; OLVE, ROY e WETTER, 1999; SIMONS, 2000; FRAZELLE, 2002). Eccles (1991) critica o uso do desempenho passado ou de outras áreas da empresa como base para definição das metas futuras.

No caso brasileiro, no entanto, o desempenho logístico passado encontra ampla adoção entre as empresas como forma de sustentação para a definição de metas futuras. Conforme mostra o gráfico a seguir, 74% das empresas utilizam o passado para este fim.

O segundo critério mais usado é a negociação interna (47% das empresas), que parece atuar complementarmente a outros critérios. Note-se que a soma dos percentuais exibidos no gráfico não somam 100%, uma vez que cada empresa pode e costuma usar uma combinação de vários mecanismos para definição de suas metas de desempenho logístico. Mais da metade das empresas pesquisadas afirmou basear suas metas em mais de uma das opções mostradas no gráfico.

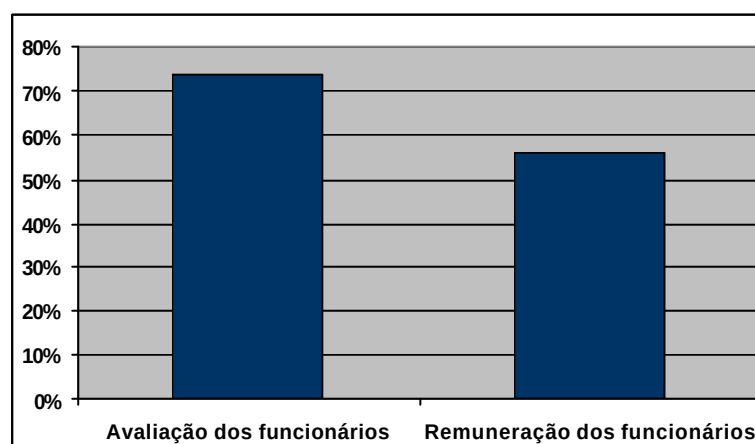
Gráfico 18: Bases para a definição de metas dos indicadores logísticos



A prática do *benchmarking* é utilizada por pouco mais de 35% das empresas para o balizamento de metas de desempenho. O tipo predominante é o *benchmarking* com empresas concorrentes, utilizado por 32% das participantes. Diante das fortes recomendações dadas pela literatura a respeito dessa prática, pode-se entender que ainda há um percentual de adoção relativamente baixo. A primeira pergunta cabível, neste caso, é se, de fato, existem, no Brasil, instituições ou consultorias que suportem a prática do *benchmarking*. Uma investigação posterior sobre as causas da não utilização desta prática por tantas empresas seria de grande valor para este tema.

Conforme levantado na literatura, defende-se que o comprometimento dos funcionários com o resultado dos indicadores pode ser aumentado caso este resultado esteja atrelado à sua avaliação e, especialmente, à sua remuneração. (ECCLES, 1991; KAPLAN e NORTON, 1992; ITTNER e LARCKER, 1998; SIMONS, 2000; COOKE, 2001; IMA, 2002; BOURNE, KENNERLEY e FRANCO, 2003). Esta pesquisa constatou que, no caso das empresas brasileiras, o resultado dos indicadores logísticos já influencia a avaliação dos funcionários em 74% delas. Por outro lado, uma parcela menor de empresas atrela a remuneração dos funcionários aos resultados (56% das empresas). Esse resultado é mostrado no gráfico a seguir.

Gráfico 19: Atrelamento da avaliação e da remuneração aos resultados (% das empresas)



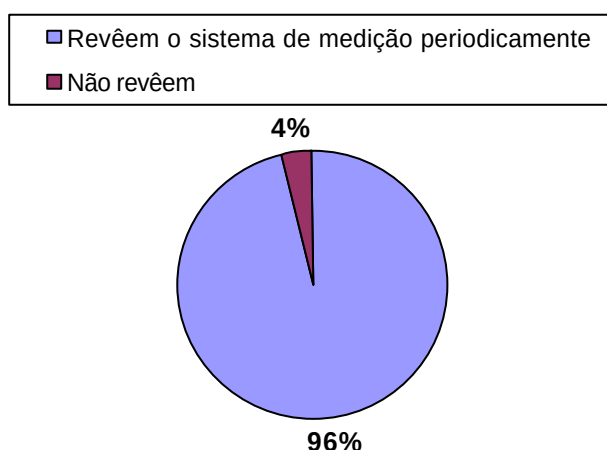
4.2.4 Revisão do sistema de medição

Conforme já discutido, diversos autores entendem que os sistemas de medição em uso nas empresas precisam ser dinâmicos, tendo, portanto, suas medidas revistas

periodicamente. (WISNER e FAWCETT, 1991; BROWN, 1996; GHALAYINI e NOBLE, 1996; MEDORI e STEEPLE, 2000; BOURNE et al., 2000; KENNERLEY e NEELY, 2002; IMA, 2002; KENNERLEY e NEELY, 2003; LOHMAN, FORTUIN e WOUTERS, 2004).

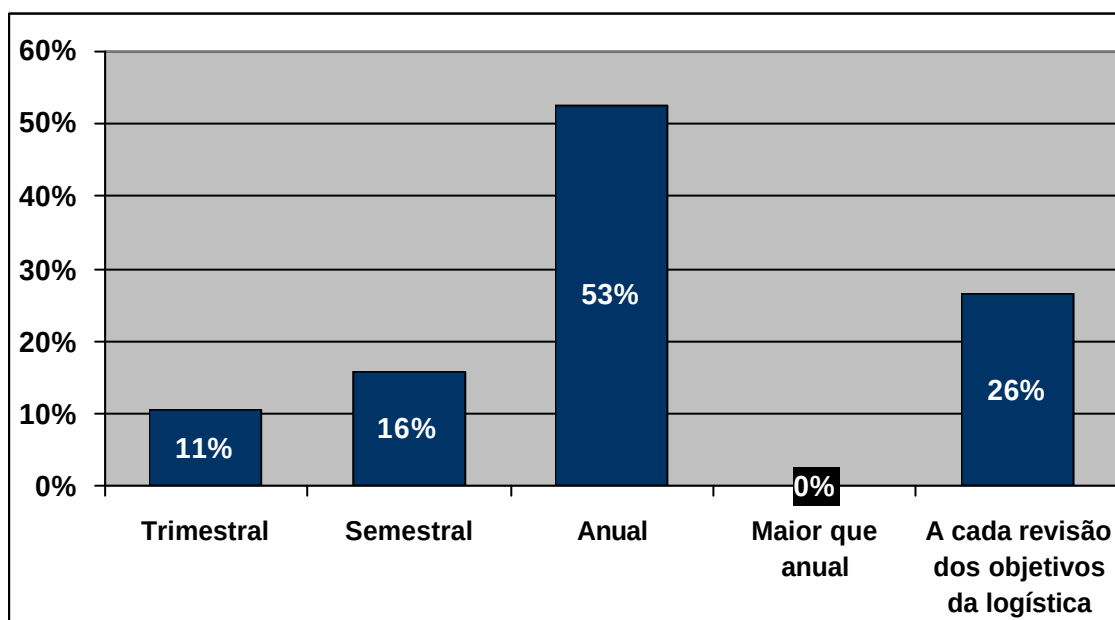
Apesar da afirmação de Kennerley e Neely (2003) de que poucas empresas possuem um processo sistemático capaz de garantir que o sistema continue refletindo seu ambiente e sua estratégia, a presente pesquisa permitiu constatar que a quase totalidade das empresas pesquisadas (96%) revê periodicamente o conjunto de indicadores logísticos em uso, conforme mostra o gráfico a seguir. Nada se pode afirmar sobre a efetividade destas iniciativas de revisão quanto à manutenção do alinhamento estratégico das medidas e, portanto, não é possível contrapor a afirmação dos referidos autores.

Gráfico 20: Adoção da prática de revisão do conjunto de indicadores em uso



As iniciativas de revisão dos indicadores logísticos, no Brasil, ocorrem predominantemente numa base anual (53% das empresas). O gráfico a seguir apresenta este resultado. Revisões muito freqüentes, como trimestralmente ou semestralmente, são pouco utilizadas. Além disso, nenhuma das empresas pesquisadas revê suas medidas menos de uma vez ao ano.

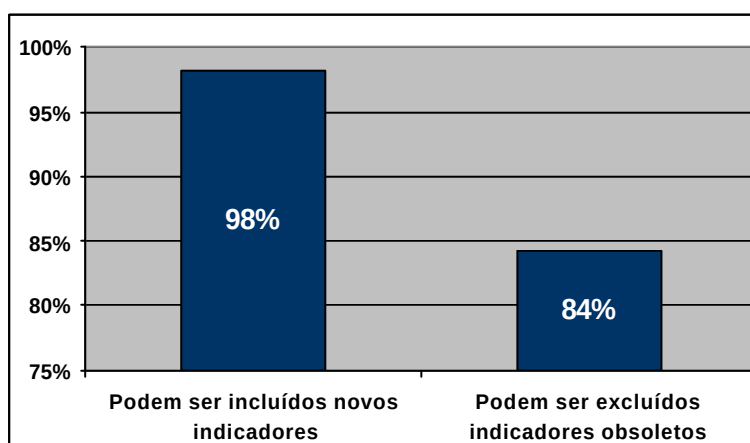
Gráfico 21: Periodicidade das revisões dos indicadores logísticos



Cerca de 26% das empresas revêem seu conjunto de medidas sempre que os objetivos de desempenho da logística são revistos. Entre as empresas que utilizam esta periodicidade, 80% a utilizam exclusivamente. Ou seja, 21% do total de empresas ($80\% \times 26\%$) revêem seus sistemas somente quando há alterações em seus objetivos de desempenho.

A literatura recomenda que o processo de revisão do sistema de medição deve permitir tanto a inclusão de novas medidas de desempenho, quanto a exclusão de medidas obsoletas. Kennerley e Neely (2003) afirmam que muitos esforços de revisão dos sistemas de medição apenas incluem novas medidas, resultando num sistema onde medidas novas e obsoletas coexistem. A maioria das empresas participantes afirmou ser possível acrescentar novas medidas quando da revisão de seus sistemas de medição. Por outro lado, um percentual menor das empresas afirmou excluir medidas obsoletas. Isto pode indicar que algumas empresas poderão, de fato, chegar a um sistema de medição pouco consistente, conforme indicação dos autores citados. O gráfico a seguir mostra este resultado.

Gráfico 22: Características da fase de revisão dos indicadores



5 Conclusões

Na sessão 5.1, a proposta da pesquisa e as principais descobertas e conclusões obtidas são sumarizadas apresentando-se uma primeira visão geral do trabalho. A sessão seguinte, 5.2, concentra-se então em apresentar as conclusões do estudo.

5.1 Sumário

Esta pesquisa foi desenvolvida a partir da identificação de uma carência de estudos sobre mensuração de desempenho logístico fora dos Estados Unidos e do Reino Unido. (FRANCO e BOURNE, 2003). Seu objetivo principal foi fazer um levantamento das práticas de medição adotadas por empresas inseridas no ambiente empresarial brasileiro. Este estudo tem, portanto, um caráter amplo, uma vez que se propõe a observar diversos aspectos do monitoramento do desempenho logístico e considera empresas em diversos setores de atividade, e exploratório, visto que não pretende obter as respostas para questões prévias, mas descobrir as questões que merecem aprofundamento e discussão entre acadêmicos e praticantes da medição.

Para isto, a pesquisa buscou num levantamento abrangente da literatura as bases para a formulação de um questionário buscando captar informações sobre os indicadores logísticos utilizados e as etapas do processo de medição nessas empresas. A partir dos 57 questionários respondidos, foi possível descrever a utilização dos diferentes tipos de indicadores, destacando-se os de maior e os de menor popularidade no país. Além

disso, foram mostrados os indicadores considerados mais e menos importantes pelo conjunto das empresas.

Uma análise de agrupamentos foi também utilizada para avaliar, simultaneamente, as dimensões popularidade e relevância dos indicadores logísticos, o que permitiu identificar três grupos de indicadores, sugerindo uma tipologia para classificação dos mesmos quanto ao peso recebido. Os três grupos foram denominados de 'Indicadores Consagrados', 'Indicadores Específicos ou em Transição' e 'Indicadores Secundários.

Foi verificado também que as medidas que compõem o grupo de 'Indicadores Consagrados' não são exclusivamente de base financeira, o que sugere que indicadores não-financeiros estão ganhando peso gradativamente, o que deverá ser testado em outros estudos. Por outro lado, foi possível observar que as medidas deste grupo são predominantemente financeiras, sendo a sua maioria referente aos diferentes tipos de custos logísticos. Este resultado pode indicar que, no Brasil, a logística ainda é tratada pelas empresas como um centro de custos a serem controlados e não como uma fonte de valor e vantagem competitiva.

O estudo também permitiu uma descrição sobre diversos aspectos ligados ao processo de medição de desempenho. Em grande parte das questões tratadas pela pesquisa, observou-se que as empresas atuantes no Brasil adotam práticas coerentes com as sugeridas pela literatura. Verificou-se ainda que a medição de desempenho logístico está consolidada como prática gerencial no país. Isto ficou evidenciado a partir do alto grau de influência que os indicadores logísticos exercem nas decisões do dia-a-dia das

empresas. Além disto, foi revelado que o alto nível gerencial da maioria das empresas está envolvido diretamente com o processo de medição.

Alguns pontos foram levantados ao longo do capítulo anterior em que foi identificado um descolamento entre as práticas brasileiras e as recomendações da literatura. Entre eles merece destaque e futuras investigações a definição de metas para os indicadores logísticos, que tem sido, em sua maioria, baseada em desempenho passado e negociação interna às empresas, o que é criticado pela literatura. Cabe também investigar a etapa de revisão das medidas de desempenho, na qual foi percebido que algumas empresas incluem novas medidas, sem, contudo, excluir medidas obsoletas, o que também é criticado pela literatura.

Embora este estudo não tenha o propósito de ser prescritivo, o levantamento amplo da literatura e o subsequente mapeamento das práticas no país, permitem a sugestão de alguns pontos, constituindo uma agenda a ser considerada pelas empresas como forma de maximizarem os benefícios da medição. Entre eles destacam-se: **(a)** a ampliação do vínculo entre a remuneração dos funcionários e os resultados dos indicadores, pois uma parte expressiva das empresas ainda não adotou esta prática; **(b)** a ampliação da prática de *benchmarking*, para melhor subsidiar a definição de metas para os indicadores; **(c)** a busca de maior agilidade, especialmente no cálculo dos indicadores, pois esta condição é fundamental para que os indicadores exerçam seu papel e não está presente em todas as empresas; **(d)** o envolvimento de clientes e fornecedores na criação das medidas, dado que alguns aspectos a serem medidos na operação sofrem influência e têm consequências diretas nessas entidades e **(e)** a ampliação da

abrangência das definições dos indicadores logísticos, visto que algumas informações que a literatura sugere sejam explicitadas no momento da criação das medidas não têm sido definidas pelas empresas no Brasil.

5.2 Conclusões

A pesquisa forneceu uma descrição abrangente das práticas de medição do desempenho logístico adotadas no Brasil, abordando tanto o conteúdo quanto o processo de medição. Estas indicações servem como base para a formação de uma visão ampla do estado atual das práticas e como ponto de partida para o desenvolvimento de uma grande quantidade de estudos capazes de aprofundar os aspectos aqui tratados. Algumas sugestões de estudos serão apresentadas no próximo capítulo.

A respeito do conteúdo da medição de desempenho, foi possível primeiramente descrever o nível de utilização dos diferentes tipos de indicadores logísticos utilizados no país. Além disso, a pesquisa revelou que, entre as medidas de maior peso no Brasil, destacam-se os indicadores logísticos de base financeira, o que é amplamente citado e criticado pela literatura.

A divisão dos indicadores logísticos em três grupos, em função de seu nível de adoção no país e sua importância para as empresas, permitiu sugerir uma tipologia que poderá ser usada em estudos posteriores para classificação das medidas e observação de sua

eventual transição entre os grupos ao longo do tempo. Foi identificado que, apesar de cada empresa possuir seu conjunto particular de indicadores de desempenho logístico, o conjunto das empresas parece ter escolhido um sub-grupo de medidas de maior peso que as demais. Este grupo recebeu o nome de 'Indicadores Consagrados'.

Além disto, foi constatado que, apesar da predominância dos indicadores financeiros, este grupo não é formado exclusivamente por tais medidas. Isto permite sugerir que as empresas atuantes no Brasil possuem a mesma tendência indicada pela literatura de atribuição gradativa de peso às medidas não-financeiras, o que deverá ser avaliado em estudos posteriores.

Os outros dois grupos de indicadores identificados foram denominados de 'Indicadores Específicos ou em Transição' e 'Indicadores Secundários', em função de suas características, conforme discutido ao longo do capítulo anterior.

Com respeito ao processo de medição de desempenho, diversos aspectos foram abordados e analisados durante a apresentação dos resultados da pesquisa. Aqui serão apenas destacados alguns mais relevantes.

Sobre a fase de desenho do sistema de medição, foi constatado que a grande maioria das empresas atuantes no Brasil utilizam seus indicadores com o intuito de monitorar o cumprimento de suas estratégias logísticas, o que é freqüentemente recomendado pela literatura. O estudo permitiu, também, concluir que a maior parte das empresas fazem

definições explícitas dos seus indicadores logísticos selecionados, o que deve contribuir para uma comunicação clara dos mesmos.

Apesar disto, foi identificado o risco de algumas empresas possuírem indicadores logísticos que carecem de padronização, por estabelecerem metas para eles, sem, contudo, definir explicitamente sua fórmula e fonte de dados. Isto pode estar estimulando nos funcionários de algumas empresas um comportamento indesejado de manipulação de resultados.

O estudo permitiu verificar que a atividade de escolha dos indicadores logísticos possui um foco interno na maior parte das empresas, dado o grande número de empresas em que gerentes e funcionários são envolvidos nesta atividade e o pequeno número de empresas em que fornecedores e clientes contribuem na escolha.

A implantação da medição de desempenho parece ter atingido um nível alto de automatização, com uma quantidade expressiva de empresas fazendo uso de sistemas para cadastro dos indicadores logísticos, captura automática de dados para o cálculo, emissão de relatórios e outras funcionalidades. A maior parte das empresas também envolveu especialistas em tecnologia da informação na implementação de seus sistemas, o que também é recomendado pelos casos estudados na literatura. Além disto, verificou-se que a maioria das empresas precisou implementar novos procedimentos para coletar dados de suas operações logísticas que antes não estavam disponíveis, de modo a subsidiar o cálculo dos indicadores. Assim, pode-se perceber que as práticas da maior parte das empresas atuantes no Brasil com respeito à fase de

implementação dos sistemas de medição possuem razoável aderência com as recomendações encontradas na literatura.

O estudo das práticas relativas à fase de uso da medição de desempenho mostrou que a maior parte das empresas julga que o cálculo de seus indicadores logísticos é suficientemente ágil para que seus resultados possam influenciar as decisões. Apesar disto, foi verificado que um percentual considerável das empresas ainda não conseguem a agilidade necessária no cálculo e, por isso, podem estar deixando de usufruir parte dos benefícios da medição.

Verificou-se que nenhuma empresa pratica o monitoramento de desempenho totalmente desvinculado das decisões cotidianas. Ou seja, todas as empresas pesquisadas consideram, em maior ou menor grau, os resultados dos indicadores no momento de tomarem decisões em suas operações logísticas. Percebeu-se ainda que algumas empresas parecem ter uma gestão logística fundamentada primordialmente por indicadores de desempenho, sendo estes os principais direcionadores das decisões tomadas.

A periodicidade de cálculo dos indicadores logísticos adotada pela maior parte das empresas é mensal, com número reduzido de empresas utilizando monitoramentos mais freqüentes. Coerentemente com este resultado, verificou-se que as reuniões realizadas para discussão dos resultados dos indicadores são também mensais, na maior parte das empresas. Cabe ressaltar que a grande maioria das empresas afirma ter adotado a prática de reuniões com o propósito de discutir os resultados das medidas

e os cursos de ação possíveis. Tais reuniões envolvem altos gerentes e diretores na maior parte das empresas, indicando um elevado grau de importância atribuída ao processo de monitoramento de desempenho. Outro indicativo disto é a existência de área ou pessoa responsável pelo cálculo dos indicadores e construção de relatórios dos resultados.

A definição de metas para os indicadores logísticos, no Brasil, é fortemente baseada no desempenho passado e em negociação interna à empresa. Foi possível identificar um pequeno grau de adoção de *benchmarking* para definição de metas. Os resultados dos indicadores influenciam diretamente a avaliação dos funcionários em grande parte das empresas, o que deve servir para aumentar o comprometimento dos mesmos com o cumprimento das metas estabelecidas. Por outro lado, há ainda espaço para expansão da prática de atrelar a remuneração dos funcionários aos resultados dos indicadores, dado que um número considerável de empresas não exerce este tipo de vinculação.

A pesquisa permitiu observar que o conjunto de indicadores de desempenho logístico em uso nas empresas é revisto periodicamente por quase todas as empresas. Esta revisão ocorre principalmente numa base anual. Algumas empresas fazem revisão exclusivamente quando há alterações nos objetivos de desempenho de sua logística, o que sugere um esforço de manutenção do alinhamento estratégico do sistema de medição.

Por outro lado, observou-se que algumas empresas incluem novas medidas, sem excluir medidas obsoletas, podendo, assim, estar construindo um sistema de medição que perderá consistência ao longo do tempo.

Como conclusões gerais, pode-se dizer que a medição do desempenho logístico parece já possuir um amplo grau de adoção como prática pelas empresas atuantes no Brasil. Esta adoção parece ter atingido um nível alto de importância como prática de gestão, dado o alto nível de mobilização de recursos e formalização nos processos das empresas pesquisadas.

A técnica de agrupamentos (ou *cluster*) mostrou-se adequada para a investigação proposta, uma vez que permitiu a identificação de grupos bem definidos de indicadores, e, portanto, de uma tipologia, quanto a sua relevância nas práticas brasileiras.

Cabe, ainda, reiterar que as práticas adotadas pela maioria das empresas, em vários aspectos abordados, estão alinhadas com as indicações e recomendações da literatura. Alguns aspectos em que isto não ocorre foram ressaltados na descrição dos resultados e nas conclusões aqui apresentadas.

Com isto, pode-se concluir que o estudo atingiu os objetivos propostos e que deverá contribuir com a formação das bases para a construção futura de um conhecimento formal sobre este tema que seja aderente à realidade das empresas que operam no Brasil.

6 Recomendações para estudos futuros

Dada a amplitude de aspectos abordados nesta pesquisa, diversas oportunidades de estudos posteriores se configuram. Aqui serão oferecidas algumas sugestões de temas.

Um primeiro estudo que parece muito eminente a partir deste é a repetição do mesmo em uma base periódica, de forma a viabilizar o acompanhamento da evolução das práticas de medição de desempenho adotadas no Brasil. Em diversas análises aqui realizadas, foi constatada a necessidade de uma visão longitudinal do que as empresas fazem para monitorarem seu desempenho logístico.

Outros vários estudos podem ser realizados com vistas a aprofundar alguns aspectos aqui abordados. Por exemplo, podem-se realizar pesquisas focadas em apenas uma etapa do processo de medição de desempenho, ou apenas buscando um maior detalhamento dos indicadores logísticos atualmente utilizados pelas empresas. Algumas destas oportunidades foram citadas ao longo do texto.

Uma importante linha de pesquisa, especialmente qualitativa, pode também ser adotada no sentido de explicar as causas e motivadores para as práticas aqui identificadas. Métodos de pesquisa baseados em visitas, observação e coleta de evidências podem também ser úteis para a verificação prática e detalhada das proposições aqui levantadas.

Este trabalho sugeriu que as medidas de desempenho logístico podem ter um comportamento dinâmico, podendo migrar de um para outro grupamento, em função de seu peso para as práticas empresariais. Cabe, portanto, propor que estudos futuros neste tema perguntem o tempo de adoção de cada indicador, buscando verificar a evolução temporal do conjunto de indicadores adotado pelas empresas.

Pode-se, ainda, buscar estabelecer ligações entre as práticas aqui adotadas e outras características e práticas das empresas. Por exemplo, podem ser investigadas relações entre algumas práticas de medição e o porte das empresas, a estrutura organizacional das empresas, a estratégia logística das empresas e diversos outros aspectos. O alinhamento dos indicadores logísticos selecionados pelas empresas com a sua estratégia logística é outro ponto que pode dar importante contribuição para o conhecimento disponível nesta área. Outro estudo também interessante e passível de maior investigação futura poderia buscar associar uma medida de sucesso no gerenciamento logístico às práticas aqui mapeadas. Isto poderia mostrar se há relação direta entre a medição de desempenho logístico e o desempenho logístico efetivo das empresas.

Por fim, podem-se sugerir estudos setoriais que investiguem com maior profundidade as características intrínsecas a uma indústria e as práticas de medição nela adotadas.

7 Referências

ABML, **Estimativas de custos logísticos no Brasil**, disponíveis no site www.guialog.com.br, em fevereiro de 2003.

A. T. KEARNEY, INC, **Measuring and improving productivity in physical distribution**. National Council of Physical Distribution Management, 1984.

ALDENDERFER, M., BLASHFIELD, R., **Cluster analysis**. Sage Publications: Newbury Park, 1984.

ANDERSSON, P, ARONSSON, H, STORHAGEN, N., Measuring logistics performance. **Engineering Costs and Production Economics**, 17, 1989, pp. 253-262.

ANTHONY, R., HAWKINS, D., MERCHANT, K., **Accounting: text and cases**. Irwin, 10th edition, 1999.

ATKINSON, A., WATERHOUSE, J., WELLS, R., A stakeholder approach to strategic performance measurement. **Sloan Management Review**, Spring 1997.

AZZONE, G., MASELLA, C., BERTELE, U., Design of performance measures for time-based companies. **International Journal of Operations and Production Management**, Vol. 11, No. 3, 1991, pp. 77-85.

BAGCHI, P. K., Role of benchmarking as a competitive strategy: the logistics experience. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Vol. 26, No. 2, 1996, pp. 4-22.

BALLOU, R., **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial**. 4^a Ed., Porto Alegre: Bookman, 2001.

BEAMON, B., Measuring supply chain performance. **International Journal of Operations and Production Management**, Vol. 19, No. 3, 1999, pp. 275-292.

BECHTEL, C., JAYARAM, J., Supply chain management: a strategic perspective. The **International Journal of Logistics Management**, Vol. 8 No. 1, 1997, pp. 15-34 apud HOEK, R., "Measuring the unmeasurable" – measuring and improving performance in the supply chain. **Supply Chain Management**, Vol. 3 No. 4, 1998, pp. 187-192.

BERENSON, M., LEVINE, D., **Basic business statistics**: concepts and applications. 7th edition. Prentice Hall: New Jersey, 1999.

BITITCI, U., MENDIBIL, K., MARTINEZ, V., ALBORES, P., Measuring and managing performance in extended enterprises. **Proceedings of the EurOMA Conference**, 16th to 18th June, 2003, Como, Italy.

BLENKINSOP, S. A., BURNS, N., Performance measurement revisited. **International Journal of Operations and Production Management**, Vol. 12 No. 10, 1992, pp. 16-25.

BOURNE, M., KENNERLEY, M., FRANCO, M., Managing through measures: a study of the impact of performance measurement on performance. **Proceedings of the EurOMA Conference**, 16th to 18th June, 2003, Como, Italy.

BOURNE, M., MILLS, J., WILCOX, M., NEELY, A., PLATTS, K., Designing, implementing and updating performance measurement systems. **International Journal of Operations and Production Management**, Vol. 20 No. 7, 2000, pp. 754-771.

BOWERSOX, D., The strategic benefit of logistics alliances. **Harvard Business Review**, 68:4 – Jul-Aug 1990, pp 36-45.

BOWERSOX, D., DAUGHERTY, P., Logistics paradigms: the impact of information technology. **Journal of Business Logistics**, 1995; 16, 1; pg. 65.

BOWERSOX, D., CLOSS, D., **Logística empresarial**: o processo de integração da cadeia de suprimento. São Paulo: Atlas, 2001.

BOWERSOX, D., DAUGHERTY, P., DROGE, C., ROGERS, D., WRADLOW, D., **Leading edge logistics competitive positioning for the 1990's**. Council of Logistics Management, Oak Brook, IL, 1989.

BRADLEY, P., How far can you see? **Logistics Management**, Sep 2002; 41, 9; pg. 27.

BREALEY, R., MYERS, S., **Principles of corporate finance**. 7th ed. McGraw-Hill/Irwin: New York, 2003.

BREWER, P., SPEH, T., Using the balanced scorecard to measure supply chain performance. **Journal of Business Logistics**, Vol. 21, No. 1, 2000, pp.75.

BROWN, M. G., **Keeping Score**: Using the right metrics to drive world-class performance. Quality Resources: New York, 1996.

BUSSAB, W., MORETTIN, P., **Estatística básica**. 5^a. edição. Editora Saraiva: São Paulo, 2003.

CARRANZA, O., MALTZ, A., ANTÚN, J.P., Linking logistics to strategy in Argentina. **International Journal of Physical Distribution and Logistics Management**, Vol. 32, No. 6, 2002, pp. 480-496.

CHAN, F., QI, H., An innovative performance measurement method for supply chain management. **Supply Chain Management: An International Journal**, Vol. 8 No. 3, 2003, pp. 209-223.

CHAN, F., QI, H., Feasibility of performance measurement system for supply chain: a process-based approach and measures. **Integrated Manufacturing Systems**, 14 / 3, 2003, pp. 179-190.

CHOW, G., HEAVER, T., HENRIKSSON, L., Logistics Performance: Definition and Measurement. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Vol. 24, 1994, pp. 17-28.

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

CHRISTOPHER, M., Creating effective policies for customer service. **International Journal of Physical Distribution and Material Management**, v. 13, no. 2, 1983 apud Hijjar, M., Segmentação de Mercado para diferenciação dos serviços logísticos. **Revista Tecnológica**, no. 51, fev. 2000.

CNT, CEL/COPPEAD, **O caminho para o transporte no Brasil**, 2002.

COOKE, J., Want real collaboration? Change your measures. **Logistics Management**, 2002; 42, 1; pg. 37.

COOKE, J., Measuring value: Who should measure your performance? **Logistics Management**, Feb 2001; pg. 45.

COOKE, J., Metric systems. **Logistics Management**, Oct 2001; 40, 10; pg. 45.

COOPER, R., The rise of activity-based cost systems: part 1 – what is an activity-based cost system? **Journal of Cost Management**, Summer, 1988, pp.45-54.

COOPER, R., KAPLAN, R., **The design of cost management systems**. Prentice-Hall, London, 1991 apud NEELY, A., GREGORY, M., PLATTS, K., Performance measurement system design: A literature review and research agenda. **International Journal of Operations and Production Management**, Vol. 15, No. 4, 1995, pp. 80-116.

COPACINO, W., Use the right measurements. **Logistics Management**, Sep 2002; 41, 9; pg. 80.

COPELAND, T., KOLLER, T., MURRIN, J., **Avaliação de Empresas - Valuation: calculando e gerenciando o valor das empresas**. 3ª edição, São Paulo, Pearson Education do Brasil, 2002.

DAVENPORT, T., HARRIS, J., De LONG, D., JACOBSON, A., **Data to knowledge to results – building an analytic capability**. Accenture Institute for Strategic Change, Cambridge, MA, 2000 apud KENNERLEY, M., BOURNE, M., Assessing and maximizing the impact of measuring business performance. **Proceedings of the EurOMA Conference**, 16th to 18th June, 2003, Como, Italy.

DAVIS, H., Physical distribution costs – 1991. **Annual Conference Proceedings of the Council of Logistics Management**. Oak Brook, Illinois: CLM, 1991, pp. 357-364 apud STAPLETON, D., PATI, S., BEACH, E., JULMANICHOTI, P., Activity-based costing for

logistics and marketing. **Business Process Management Journal**, Vol. 10, No. 5, 2004, pp. 584-597.

DIXON, J.R., NANNI, A.J., VOLLMANN, T.E., **The new performance challenge** – measuring operations for world-class competition. Dow Jones-Irwin, Homewood, 1990 apud NEELY, A., RICHARDS, H., MILLS, J., PLATTS, K., BOURNE, M., Designing performance measures: a structured approach. **International Journal of Operations and Production Management**, Vol. 17, No. 11, 1997, pp. 1131-1152.

DONSELAAR, K., KOKKE, K., ALLESSIE, M., Performance measurement in the transportation and distribution sector. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Vol. 28, No. 6, 1998, pp. 434-450.

ECCLES, R., The performance measurement manifesto. **Harvard Business Review**, Jan-Feb 1991.

FABBE-COSTES, N., COLIN, J., **Formulating logistics strategy**. In: **Logistics and distribution planning: strategies for management**. Second edition, London, 1994.

FARRIS II, M. T., HUTCHISON, P., Measuring cash-to-cash performance. **International Journal of Logistics Management**, Vol. 14, Number 2, 2003.

FAWCETT, S., COOPER, M. B., Logistics performance measurement and customer success. **Industrial Marketing Management**, 27, 1998, pp.341-357.

FAWCETT, S., SMITH, S., COOPER, B., Strategic intent, measurement capability, and operational success: making the connection. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Vol. 27, No. 7, 1997, pp. 410-421.

FIGUEIREDO, K., ARKADER, R., Da distribuição física ao supply chain management. **Revista Tecnológica**, ago. 1998.

FIGUEIREDO, K., ARKADER, R., SILVA, C. L., HIJJAR, M. F., Dimensões relevantes de serviço ao cliente na distribuição de alimentos: um estudo entre atacadistas e varejistas no Brasil. **Proceedings of the Business Association of Latin American Studies Meeting**, New Orleans, 1999. In: FLEURY, P. F. (Org.) et al., **Logística Empresarial: A Perspectiva Brasileira**. Atlas: São Paulo, 2000.

FLAPPER, S. D., FORTUIN, L., STOOP, P., Towards consistent performance management systems. **International Journal of Operations and Production Management**, Vol. 16 No. 7, 1996, pp. 27-37.

FLEURY, P. F., O sistema de processamento de pedidos e a gestão do ciclo do pedido. **Revista Tecnológica**, No. 94, set. 2003.

FLEURY, P. F. (Org.) et al., **Logística Empresarial: A Perspectiva Brasileira**. Atlas: São Paulo, 2000.

FLEURY, P. F., Supply Chain Management. **Revista Tecnológica**, fev. 1999.

FLEURY, P. F., SILVA, C. R. L., Avaliação do serviço de distribuição física: relação entre a indústria de bens de consumo e o comércio atacadista e varejista. **Gestão e Produção**, v. 4, no. 2, 1997.

FORTUIN, L., Performance indicators – why, where and how? **European Journal of Operational Research**, Vol. 34, No. 1, 1988, pp.1-9 apud NEELY, A., RICHARDS, H., MILLS, J., PLATTS, K., BOURNE, M., Designing performance measures: a structured approach. **International Journal of Operations and Production Management**, Vol. 17, No. 11, 1997, pp. 1131-1152.

FRANCO, M., BOURNE, M., Business performance measurement systems: a systematic review. **Proceedings of the EurOMA Conference**, 16th to 18th June, 2003, Como, Italy.

FRIEDEL, L. G., STALK, G. Jr., **The time elasticity of profitability**. Time-based Competitions Series, Boston Consulting Group, 1988 apud AZZONE, G., MASELLA, C., BERTELÈ, U., Design of performance measures for time-based companies. **International Journal of Operations and Production Management**, Vol. 11, No. 3, 1991, pp. 77-85.

FRIGO, M. L., Strategy, business execution, and performance measures. **Strategic Management**, May 2002, pp. 6-8 apud KENNERLEY, M., BOURNE, M., Assessing and maximizing the impact of measuring business performance. **Proceedings of the EurOMA Conference**, 16th to 18th June, 2003, Como, Italy

GEPFERT, A., Business logistics for better profit performance. **Harvard Business Review**, Nov-Dec 1968.

GERVÁSIO, M. H., **Medição de desempenho logístico: um estudo de casos em quatro empresas multinacionais atuantes no Brasil**. Dissertação de mestrado, Instituto Coppead de Administração, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2004.

GHALAYINI, A., NOBLE, J., The changing basis of performance measurement. **International Journal of Operations and Production Management**, Vol. 16 No. 8, 1996, pp. 63-80.

GLRT (Global Logistics Research Team) - BOWERSOX, D., CALANTONE, R., CLINTON, S., CLOSS, D., COOPER, M., DROGE, C., FAWCETT, S., FRANKEL, R., FRAYER, D., MORASH, E., RINEHART, L., SCHMITZ, J., **World class logistics: The challenge of managing continuous change**. Council of Logistics Management, Oak Brook, IL, 1995.

GLOBERSON, S., Issues in developing a performance criteria system for an organization. **International Journal of Production Research**, Vol. 23, No. 4, 1985, pp.639-46 apud NEELY, A., RICHARDS, H., MILLS, J., PLATTS, K., BOURNE, M., Designing performance measures: a structured approach. **International Journal of Operations and Production Management**, Vol. 17, No. 11, 1997, pp. 1131-1152.

GOOLD, M., Strategic control in the decentralized firm. **Sloan Management Review**, Vol. 32, No. 2, 1991, pp. 69-81 apud NEELY, A., RICHARDS, H., MILLS, J., PLATTS, K., BOURNE, M., Designing performance measures: a structured approach. **International Journal of Operations and Production Management**, Vol. 17, No. 11, 1997, pp. 1131-1152.

GOOLD, M., QUINN, J.J., The paradox of strategic controls. **Strategic Management Journal**, Vol. 11, 1990, pp. 43-57 apud NEELY, A., RICHARDS, H., MILLS, J., PLATTS, K., BOURNE, M., Designing performance measures: a structured approach. **International Journal of Operations and Production Management**, Vol. 17, No. 11, 1997, pp. 1131-1152.

GUNASEKARAN, A., PATEL, C., McGAUGHEY, R.E., A framework for supply chain performance measurement. **International Journal of Production Economics**, 87, 2004, pp.333-347.

GUNASEKARAN, A., PATEL, C., TIRTIROGLU, E., Performance measures and metrics in a supply chain environment. **International Journal of Operations and Production Management**, Vol. 21, No. ½, 2001, pp. 71-87.

GUNASEKARAN, A., WILLIAMS, H.J., McGAUGHEY, R.E., Performance measurement and costing system in new enterprise. **Technovation**, 25, 2005, pp. 523-533.

HAIR, J., ANDERSON, R., TATHAN, R., BLACK, W., **Análise multivariada de dados**. 5ª edição. Bookman: Porto Alegre, 2005.

HARDING, F., Logistics service provider quality: private measurement, evaluation, and improvement **Journal of Business Logistics**, Vol. 19, No. 1, 1998.

HESKETT, J., JONES, T., LOVEMAN, G., SASSER Jr., W., SCHLESINGER, L., Colocando para funcionar a cadeia serviços-lucro. **Harvard Business Review**, p. 164-174, March-April 1994.

HESKETT, J., Controlling customer logistics service. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Vol. 1, No. 3, 1971, pp. 140-5.

HIJJAR, M. F., Segmentação de mercado para diferenciação dos serviços logísticos. **Revista Tecnológica**, No. 51, fev. 2000.

HOEK, R., The contribution of performance measurement to the expansion of third party logistics alliances in the supply chain **International Journal of Operations and Production Management**, Vol. 21, No. ½, 2001, pp. 15-29.

HOEK, R., 'Measuring the unmeasurable' – measuring and improving performance in the supply chain. **Supply Chain Management**, Vol. 3 No. 4, 1998, pp. 187-192.

HOLMBERG, S., A systems perspective on supply chain measurements. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Vol. 30, No. 10, 2000, pp. 847-868.

INSTITUTE OF MANAGEMENT & ADMINISTRATION (IMA), Tips on building a successful logistics measurement program. **Inventory Management Report**, Oct 2002.

IOMA's Pay for Performance Report. **How does your finance department view your performance management system?** September 2001, p. 7.

ITTNER, C., LARCKER, D., Coming up short on nonfinancial performance measurement. **Harvard Business Review**, Nov 2003, pp. 88-95.

ITTNER, C., LARCKER, D., Innovations in performance measurement: trends and research implications. **Journal of Management Accounting Research**, Vol. 10, 1998.

ITTNER, C., LARCKER, D., RAJAN, M., **The choice of performance measures in annual bonus contracts**. Philadelphia, Pennsylvania: University of Pennsylvania, Wharton School, unpublished working paper, May, 1995 apud ATKINSON, A., WATERHOUSE, J., WELLS, R., A stakeholder approach to strategic performance measurement. **Sloan Management Review**, Spring 1997.

JOHNSON, H.T., KAPLAN, R.S., **Relevance lost** – The rise and fall of management accounting. Harvard Business School Press, Boston, MA apud KENNERLEY, M., NEELY, A., A framework of the factors affecting the evolution of performance measurement systems. **International Journal of Operations and Production Management**, Vol. 22, No. 11, 2002, pp. 1222-1245.

KAMAUFF, J., SMITH, D., SPEKMAN, R., Extended enterprise metrics: the key to achieving synthesized effectiveness. **Proceedings of the EurOMA Conference**, 16th to 18th June, 2003, Como, Italy.

KAPLAN, R., ATKINSON, A., **Advanced management accounting**. Prentice Hall: New Jersey, 1998 (3rd. Ed).

KAPLAN, R., NORTON, D., Using the Balanced Scorecard as a Strategic Management System. **Harvard Business Review**, Jan-Feb 1996.

KAPLAN, R., NORTON, D., The Balanced Scorecard – Measures that drive performance. **Harvard Business Review**, Jan-Feb 1992.

KAPLAN, R., Yesterday's accounting undermines production. **Harvard Business Review**, Jul-Aug 1984, pp. 95-101.

KAPLAN, R., One cost system isn't enough. **Harvard Business Review**, Jan-Feb 1988, pp. 61-66.

KEEGAN, D. P., EILER, R. G., JONES, C. R., Are your performance measures obsolete? **Management Accounting**, Jun, 1989, pp. 45-50 apud NEELY, A., MILLS, J., PLATTS, K., RICHARDS, H., GREGORY, M., BOURNE, M., KENNERLEY, M., Performance measurement system design: developing and testing a process-based approach. **International Journal of Operations and Production Management**, Vol. 20, No. 10, 2000, pp. 1119-1145.

KENNERLEY, M., BOURNE, M., Assessing and maximizing the impact of measuring business performance. **Proceedings of the EurOMA Conference**, 16th to 18th June, 2003, Como, Italy.

KENNERLEY, M., NEELY, A., Measuring performance in a changing business environment. **International Journal of Operations and Production Management**, Vol. 23, No. 2, 2003, pp. 213-229.

KENNERLEY, M., NEELY, A., A framework of the factors affecting the evolution of performance measurement systems. **International Journal of Operations and Production Management**, Vol. 22, No. 11, 2002, pp. 1222-1245.

KENNERLEY, M., NEELY, A., **Performance measurement frameworks – a review**. Business performance measurement: theory and practice. Cambridge University Press, 2001.

LA LONDE, B. J., MASTERS, J.M., Emerging logistics strategies: blueprints for the next century. **International Journal of Physical Distribution and Logistics Management**, Vol. 24, No. 7, 1994, pp. 35-47.

LA LONDE, B. J., POHLEN, T., Issues in supply chain costing. **International Journal of Logistics Management**, Vol. 7 No. 1, 1996, pp. 1-12.

LAI, K., NGAI, E., CHENG, T., Measures for evaluating supply chain performance in transport logistics. **Transportation Research Part E**, 38, 2002, pp. 439-456.

LAMBERT, D., **Logistics cost, productivity and performance analysis**. In: Robenson, J.F. (eds.), ***The logistics handbook***. New York: The Free Press, 1994.

LAMBERT, D., POHLEN, T., Supply chain metrics. **The International Journal of Logistics Management**, Vol. 12, No. 1, 2001.

LAMBERT, D., STOCK, J., **Strategic Logistics Management**. 3rd ed. USA: Irwin, 1993.

LAPPONI, J.C., **Estatística usando Excel**. Quarta edição. Elsevier: Rio de Janeiro, 2005.

LEA, R., PARKER, B., The JIT spiral of continuous improvement. **IMDS**, Vol. 4, 1989, pp.10-13 apud NEELY, A., RICHARDS, H., MILLS, J., PLATTS, K., BOURNE, M., Designing performance measures: a structured approach. **International Journal of Operations and Production Management**, Vol. 17, No. 11, 1997, pp. 1131-1152.

LEHTONEN, T.W., Performance measurement in construction logistics. **International Journal of production Economics**, 69, 2001, pp. 107-116.

LEVINE, D., STEPHAN, D., KREHBIEL, T., BERENSON, M., **Estatística – teoria e aplicações usando o Microsoft Excel em português**. Terceira Edição, LTC Editora: Rio de Janeiro, 2005.

LIBERATORE, M., MILLER, T., A framework for integrating activity-based costing and the balanced scorecard into the logistics strategy development and monitoring process. **Journal of Business Logistics**, Vol.19, No.2, 1998.

LIN, B., COLLINS, J., SU, R., Supply chain costing: an activity-based perspective. **International Journal of Physical Distribution and Logistics Management**, Vol. 31, No. 10, 2001, pp. 702-713.

LOCKAMY III, A., Quality-focused performance measurement systems: a normative model. **International Journal of Operations and Production Management**, Vol. 18 No. 8, 1998, pp. 740-766.

LOHMAN, C., FORTUIN, L., WOUTERS, M., Designing a performance measurement system: a case study. **European Journal of Operational Research**, No. 156, 2004, pp. 267-286.

LYNCH, R.L., CROSS, K.F., **Measure up** – the essential guide to measuring business performance. Mandarin, London, 1991. Apud NEELY, A., RICHARDS, H., MILLS, J., PLATTS, K., BOURNE, M., Designing performance measures: a structured approach. **International Journal of Operations and Production Management**, Vol. 17, No. 11, 1997, pp. 1131-1152.

MALTZ, A., SHENHAR, A., REILLY, R., Beyond the balanced scorecard: refining the search for organizational success measures. **Long Range Planning**, 36, p. 187-204, 2003.

MARTINS, E., **Contabilidade de custos**. 8^a. Ed., São Paulo: Atlas, 2001.

MASKELL, B.H., **Performance measurement for world class manufacturing**. Productivity Press, Cambridge, MA, 1991 apud NEELY, A., RICHARDS, H., MILLS, J., PLATTS, K., BOURNE, M., Designing performance measures: a structured approach. **International Journal of Operations and Production Management**, Vol. 17, No. 11, 1997, pp. 1131-1152.

McCLAVE, J., BENSON, G., SINCICH, T., **Statistics for business and economics**. 7th edition. Prentice Hall: New Jersey, 1998.

McGINNIS, M., KOHN, J., Logistics strategy – revisited. **Journal of Business Logistics**, Vol. 23, No. 2, 2002.

McKINNON, A., **Integrated logistics strategies**. 2001. In: BREWER et al., **Handbook of logistics and supply chain management**. Elsevier Science, 2001, ch. 10, pp. 157-170.

MEDORI, D., STEEPLE, D., A framework for auditing and enhancing performance measurement systems. **International Journal of Operations and Production Management**, Vol. 20 No. 5, 2000, pp. 520-533.

MELNYK, S.A., STEWART, D.M., SWINK, M., Metrics and performance measurement in operations management: dealing with the metrics maze. **Journal of Operations Management**, 22, 2004, pp. 209-217.

MENTZER, J., KONRAD, B., An efficiency/effectiveness approach to logistics performance analysis. **Journal of Business Logistics**, Vol. 12, No. 1, 1991.

MEYER, M., GUPTA, V., **The performance paradox**. 1994, in STRAW, B., CUMMINGS, L., Research in organizational behavior, Vol. 16, JAI Press, Greenwich, CT, pp. 309-69 apud KENNERLEY, M., NEELY, A., Measuring performance in a changing business environment. **International Journal of Operations and Production Management**, Vol. 23, No. 2, 2003, pp. 213-229.

MILLER, J., VOLLMANN, T., The hidden factory. **Harvard Business Review**, Sep-Oct 1985, pp 142-150.

MILLIGAN, G., An examination of the effect of six types of error perturbation on fifteen clustering algorithms. **Psychometrika** 45, sep 1980, pp. 325-42 apud HAIR, J., ANDERSON, R., TATHAN, R., BLACK, W., **Análise multivariada de dados**. 5ª edição. Bookman: Porto Alegre, 2005.

NANNI, A.J., DIXON, J.R., VOLLMANN, T.E., Strategic control and performance measurement – balancing financial and non-financial measures of performance. **Journal of Cost Management**, Vol. 4, No. 2, 1990, pp. 33-42 apud NEELY, A., RICHARDS, H., MILLS, J., PLATTS, K., BOURNE, M., Designing performance measures: a structured approach. **International Journal of Operations and Production Management**, Vol. 17, No. 11, 1997, pp. 1131-1152.

NEELY, A., The performance measurement revolution: why now and what next? **International Journal of Operations and Production Management**, Vol. 19, Issue 2, 1999, pp. 205-228.

NEELY, A., MILLS, J., PLATTS, K., RICHARDS, H., GREGORY, M., BOURNE, M., KENNERLEY, M., Performance measurement system design: developing and testing a process-based approach. **International Journal of Operations and Production Management**, Vol. 20, No. 10, 2000, pp. 1119-1145.

NEELY, A., GREGORY, M., PLATTS, K., Performance measurement system design: A literature review and research agenda. **International Journal of Operations and Production Management**, Vol. 15, No. 4, 1995, pp. 80-116.

NEELY, A., MILLS, J., PLATTS, K., GREGORY, M., RICHARDS, H., Realizing strategy through measurement. **International Journal of Operations and Production Management**, Vol. 14, No. 3, 1994, pp. 140-152.

NEELY, A., RICHARDS, H., MILLS, J., PLATTS, K., BOURNE, M., Designing performance measures: a structured approach. **International Journal of Operations and Production Management**, Vol. 17, No. 11, 1997, pp. 1131-1152.

NOVACK, R., THOMAS, D., The challenges of implementing the perfect order concept. **Transportation Journal**, Winter 2004.

OLVE, N., ROY, J., WETTER, M., **Performance drivers**: a practical guide to using the balanced scorecard. John Wiley & Sons: Chichester, 1999.

PEREIRA, S., CSILLAG, J., Supply chain performance measurement: an exploratory study in a poultry meat supply chain in Brazil. **Proceedings of the EurOMA Conference**, 16th to 18th June, 2003, Como, Italy.

POHLEN, T., La LONDE, B., Implementing activity-based costing (ABC) in logistics. **Journal of Business Logistics**, Vol. 15, Issue 2, 1994.

PORTER, M., **Competitive advantage**: creating and sustaining superior performance. New York: The Free Press, 1985.

QUINN, F., Measurement – the right way. **Logistics Management**, Mar 2003;42, 3; pg. 9.

RAO, K., STENGER, A., YOUNG, R., Corporate framework for developing and analyzing logistics strategies. **Proceedings of the Annual Meeting of the Council of Logistics Management**. Oak Brook, Ill.: Council of Logistics Management, 1988, pp. 243-262 apud BOWERSOX, D., DAUGHERTY, P., Logistics paradigms: the impact of information technology. **Journal of Business Logistics**, 1995; 16, 1; pg. 65.

REICHHELD, F., MARKEY Jr, R., HOPTON, C., The loyalty effect – the relationship between loyalty and profits. **European Business Journal**, p. 134-139, 2000.

REINER, G., Customer oriented supply chain performance management. **Proceedings of the EurOMA Conference**, 16th to 18th June, 2003, Como, Italy.

REY, M., Indicadores de desempenho logístico. **Logman**, maio/jun 1999, pp. 86-90.

RIGBY, D., Management tools and techniques: a survey. **California Management Review**, Vol. 43, No. 2, Winter 2001.

ROGERS, D., DAUGHERTY, P., STANK, T., Benchmarking programs: opportunities for enhancing performance. **Journal of Business Logistics**. Oak Brook: 1995. Vol. 16, Issue 2, pp.43-62.

ROSS, S., WESTERFIELD, R., JORDAN, B., **Princípios de administração financeira**. Atlas: São Paulo, 2002.

SANTOS, R. P., **Engenharia de Processos**: análise do referencial teórico-conceitual, instrumentos, aplicações e casos. Dissertação de mestrado em engenharia de produção, COPPE-UFRJ, Rio de Janeiro, 2002.

SCHMITZ, J., PLATTS, K., Roles of supplier performance measurement: indication from a study in the automotive industry. **Management Decision**, 41/8, 2003, pp. 711-721.

SCHOEMAKER, P., **Profiting from uncertainty**: Strategies for succeeding no matter what the future brings. The Free Press: New York, 2002.

SIMONS, R., **Performance measurement & control systems for implementing strategy**. Prentice Hall: New Jersey, 2000.

SLACK, N., LEWIS, M., **Operations strategy**. Pearson Education: New Jersey, 2003.

SLACK, N., CHAMBERS, S., HARLAND, C., HARRISON, A., JOHNSTON, R., **Administração da Produção**. Atlas: São Paulo, 1997.

SLATER, S., OLSON, E., REDDY, V., Strategy-based performance measurement. **Business Horizons**, Jul-Aug 1997, pg. 37.

SPEH, T., NOVACK, P., The management of financial resources in logistics. **Journal of Business Logistics**, Vol. 16 No. 2, 1995.

STAINER, A., Logistics – a productivity and performance perspective. **Supply Chain Management**, Vol. 2 No. 2, 1997, pp. 53-62.

STALK, G. Jr., Time – the next source of competitive advantage. **Harvard Business Review**, Vol. 66 No. 4, Jul-Aug 1988, pp. 41-51.

STAPLETON, D., PATI, S., BEACH, E., JULMANICHOTI, P., Activity-based costing for logistics and marketing. **Business Process Management Journal**, Vol. 10, No. 5, 2004, pp. 584-597.

STATA, R., Organizational learning – The key to management innovation. **Sloan Management Review**, Spring 1989, pp. 63-74.

STICKNEY, C., WEIL, R., **Contabilidade Financeira**: uma introdução aos conceitos, métodos e usos. Atlas: São Paulo, 2001.

STOCK, G., GREIS, N., KASARDA, J., Logistics, strategy and structure. A conceptual framework. **International Journal of Physical Distribution and Logistics Management**, Vol. 29, No. 4, 1999, pp224-239.

TAX, S., BROWN, S., Recovering and learning from service failure. **Sloan Management Review**, Vol. 40, No. 1, p. 75-88, Fall 1998.

UNAHABHOKHA, C., PLATTS, K., TAN, K., Predictive performance measurement: an exploratory study into development and use. **Proceedings of the EurOMA Conference**, 16th to 18th June, 2003, Como, Italy.

WANKE, P., Uma revisão dos programas de resposta rápida: ECR, CRP, VMI, CPFR, JIT II. **Revista Tecnológica**, Jun 2004.

WHALEN, J., Weighing in on performance measurements. **Logistics Management**, May 2002; 41, 5; ABI/INFORM Global pg. 33.

WILCOX, M., BOURNE, M., Predictive performance measures. **Proceedings of the EurOMA Conference**, 16th to 18th June, 2003, Como, Italy.

WISNER, J. D., FAWCETT, S. E., Link firm strategy to operating decisions through performance measurement. **Production and Inventory Management Journal**, 3rd Quarter, 1991, pp. 5-11.

WORLD Research Inc. **Business intelligence and data warehousing (BI/DW) programme competitive analysis**. World Research Inc. California, 1999.

Anexos

Capa do questionário

	Práticas de Medição de Desempenho Logístico Pesquisa com as grandes empresas brasileiras
Instituto COPPEAD de Administração / UFRJ	
Objetivo:	Esta pesquisa está sendo realizada com as maiores empresas do Brasil (Ranking da Revista Exame 2003) e visa criar um panorama das práticas adotadas por essas empresas para medirem seu desempenho logístico.
Termo de Confidencialidade:	Comprometemo-nos com a confidencialidade dos dados fornecidos. Não serão divulgados os nomes das empresas respondentes e os resultados serão analisados de forma agregada, não permitindo qualquer identificação. XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX Instituto COPPEAD de Administração/UFRJ
Contato:	Para esclarecimentos adicionais, favor contactar XXXXXXXXXX pelo telefone XXXXXXXX.
Para iniciar clique aqui -->	INICIAR QUESTIONÁRIO

Questionário

<< VOLTAR

Empresa:

Respondente:

A operação logística é:

Própria

Terciarizada

Ambas

Cargo:

Tel. p/ contato:

E-mail:

OBJETIVOS DE DESEMPENHO DA LOGÍSTICA

1) São apresentadas a seguir afirmações sobre os objetivos de desempenho da logística em sua empresa. Utilizando a escala de 1 a 5 mostrada abaixo, indique com que frequência cada afirmação é verdadeira.

Utilize a seguinte escala de 1 a 5: (1 – Nunca; 2 – Raramente; 3 – Algumas vezes; 4 – Frequentemente; 5 – Sempre)

Em minha empresa,

..... o fator custo é o objetivo de maior peso nas decisões do dia-a-dia da logística.

..... são empreendidas ações na logística para redução dos custos logísticos.

..... são feitas ações na logística para redução dos custos logísticos e de outros custos da empresa, buscando o menor custo total.

..... a logística busca atender apenas aos requisitos mínimos de serviço ao cliente.

..... são realizadas pesquisas benchmarking de custos logísticos.

..... o objetivo de desempenho de maior peso nas decisões é maximizar o valor agregado aos clientes através do serviço logístico.

..... a logística busca oferecer um serviço de alta qualidade.

..... a logística busca oferecer um serviço de alta confiabilidade.

..... a logística busca oferecer um serviço rápido.

..... a logística busca agir como fator diferenciador em relação aos nossos concorrentes.

..... a logística busca primordialmente ser flexível para adaptar-se às mudanças de necessidades dos clientes.

..... a logística busca atender às necessidades específicas de clientes especiais.

..... a logística busca desenvolver relacionamentos de cooperação de longo-prazo na cadeia de suprimentos.

..... a logística compartilha informações com fornecedores e/ou clientes.

..... a logística busca interagir com fornecedores e clientes, primordialmente para reduzir custos ao longo da cadeia.

..... a logística busca interagir com fornecedores e clientes, primordialmente para aumentar o valor agregado do serviço prestado pela cadeia.

INDICADORES DE DESEMPENHO LOGÍSTICO

2) Para cada indicador a seguir, indique se ele é usado na sua empresa, clicando no quadrado na coluna Usado, e avalie sua importância (de 1 a 5) para a medição da logística em sua empresa, na caixa de seleção da coluna Importância.

Favor avaliar qual seria a importância, para a sua empresa, de todos os indicadores apresentados, inclusive dos que não forem usados atualmente.
Utilize a seguinte escala de 1 a 5: (1 – Irrelevante; 2 – Pouco importante; 3 – Importante; 4 – Muito importante; 5 – Extremamente importante).

Usado? Importância

▼	Custo logístico total
▼	Custo logístico por pedido
▼	Custo logístico como % das vendas
▼	Rentabilidade por cliente ou segmento
▼	Custo de transportes
▼	Custo de processamento do pedido
▼	Custo de armazenamento e manuseio de materiais
▼	Giro dos estoques
▼	Valor total em estoques
▼	Custo de capital imobilizado em estoques
▼	Custo logístico das devoluções
▼	Retorno sobre investimentos
▼	% de pedidos com erro de documentação
▼	% de erros na quantidade ou sortimento entregues
▼	% dos pedidos que resultam em reclamação
▼	% de pedidos perfeitos
▼	Número de devoluções
▼	Índice de avarias
▼	Índice de satisfação do cliente com a logística (baseado em pesquisa)
▼	Tempo entre pedido e recebimento por pedido

Usado? Importância

▼	Tempo entre pedido e recebimento por cliente
▼	Tempo entre pedido e recebimento por produto
▼	Tempo de resposta a reclamações
▼	% das reclamações resolvidas na 1ª solicitação
▼	% de entregas feitas no prazo
▼	Desvio-padrão do <i>lead-time</i>
▼	% de disponibilidade por produto (<i>Fill rate</i>)
▼	% dos pedidos entregues completos
▼	Entregas completas e no prazo (<i>on-time in full</i>)
▼	% de entregas em local especial atendidas
▼	% de entregas em horário especial atendidas
▼	% de entregas em lotes especiais atendidas
▼	% de entregas urgentes atendidas
▼	% de alterações de pedidos atendidas
▼	Custo logístico total na cadeia de suprimentos
▼	Custo total de estoques na cadeia de suprimentos
▼	Giro dos estoques na cadeia de suprimentos
▼	Tempo de ciclo total na cadeia de suprimentos
▼	% pedidos perfeitos na cadeia de suprimentos

Estes indicadores referem-se à medição do desempenho da cadeia de suprimentos como um todo, incluindo os vários fornecedores e clientes.

PROCESSO DE MEDIÇÃO DE DESEMPENHO LOGÍSTICO

3) Os itens a seguir referem-se ao processo de medição de desempenho em sua empresa.

As formas de preenchimento variam e estão indicadas em cada item.

Sua empresa utiliza o sistema Balanced Scorecard, abrangendo indicadores de logística?

Sim

Não

Os indicadores estão cadastrados em um sistema computacional que apresenta os resultados e gera relatórios?

Sim

Não

Na criação e seleção dos indicadores logísticos, quem foram os envolvidos?

Gerentes	Funcionários	Clientes	Fornecedores	Terceiros	Consultorias
----------	--------------	----------	--------------	-----------	--------------

(Note que mais de uma opção podem ser selecionadas).

Os dados necessários para o cálculo dos indicadores estão em um sistema que permite extraí-los automaticamente?

Neste item, utilize a escala: 1 – Nenhum dos dados; 2 – Alguns; 3 – Metade dos dados; 4 – A maior parte; 5 – Todos os dados.

5

Quando os indicadores logísticos foram selecionados, novos procedimentos de coleta de dados foram necessários para calculá-los?

Sim

Não

Para cada indicador logístico em uso, quais itens abaixo estão explicitamente definidos?

Propósito do indicador	Meta a ser alcançada	Frequência de cálculo	Fonte dos dados para o cálculo
Fórmula	Responsáveis por alcançar a meta	Responsável pelo cálculo	Ações corretivas de maus resultados

Especialistas em Tecnologia da Informação deram suporte à implementação do sistema de medição?

Sim

Não

Os indicadores podem ser recalculados com a agilidade necessária para apoiar as decisões no dia-a-dia?

Sim

Não

Os indicadores de desempenho logístico utilizados, de fato, influenciam as decisões tomadas no dia-a-dia?

4

Neste item, utilize a escala: 1 – Não influenciam; 2 – Influenciam pouco; 3 – Influenciam razoavelmente; 4 – Influenciam muito; 5 – São a principal base das decisões.

Qual a periodicidade de cálculo dos indicadores logísticos?

(Note que mais de uma opção podem ser marcadas, no caso em que várias periodicidades são utilizadas).

Mais de uma vez ao dia	Diária	Semanal	Mensal	Annual ou acima
------------------------	--------	---------	--------	-----------------

São realizadas análises de tendência dos indicadores logísticos para prever o desempenho futuro e suportar decisões?

Sim

Não

São realizadas reuniões em que os resultados dos indicadores logísticos são apresentados e planos de ação discutidos?

Sim

Não

Qual a frequência dessas reuniões?

1 vez por semana ou maior	1 vez por mês ou maior	1 vez por trimestre ou maior	1 vez por ano ou maior
---------------------------	------------------------	------------------------------	------------------------

Qual o maior nível gerencial envolvido nessas reuniões?

Técnicos e Analistas	Média Gerência	Alta gerência ou Diretoria	Presidência ou Vice-Presidência
----------------------	----------------	----------------------------	---------------------------------

As metas associadas aos indicadores logísticos são baseadas em:

Desempenho passado	Outras áreas da mesma empresa	Negociação interna	Benchmarking (c/ concorrentes)	Benchmarking (outros setores da indústria)
--------------------	-------------------------------	--------------------	--------------------------------	--

O resultado dos indicadores influencia:

A avaliação dos funcionários	A remuneração dos funcionários
------------------------------	--------------------------------

Os resultados dos indicadores logísticos são utilizados para monitorar o atingimento dos objetivos de desempenho da logística?

Sim	Não
-----	-----

Existe uma pessoa ou área responsável por calcular e relatar os resultados dos indicadores?

Sim	Não
-----	-----

O conjunto de indicadores logísticos em uso em sua empresa pode sofrer revisão e ser alterado ao longo do tempo?

Sim	Não
-----	-----

Com que frequência é feita a revisão do conjunto de indicadores logísticos em uso?

Trimestral ou maior	Semestral ou maior	Anual ou maior	Maior que maior	A cada revisão dos objetivos da logística
---------------------	--------------------	----------------	-----------------	---

Neste processo de revisão é possível:

Incluir novos indicadores	Excluir indicadores obsoletos
---------------------------	-------------------------------

Esta área é reservada para comentários adicionais que você julgue pertinentes.

Obrigado! Agora, basta salvar o arquivo e anexá-lo em um correio eletrônico para
coppead.indicadores@coppead.ufjf.br

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)