A integração de cadeias produtivas com a abordagem da manufatura sustentável.

Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 13 a 16 de outubro de 2008

MEDIÇÃO DE DESEMPENHO NA LOGÍSTICA: ESTUDO DE CASOS EM EMPRESAS DO SETOR DE BENS DE CAPITAL AGRÍCOLAS

Catarina Barbosa Careta (EESC/USP)
catarinacaretta@sc.usp.br
Marcel Andreotti Musetti (EESC/USP)
musetti@sc.usp.br



A medição de desempenho logístico ganhou nos últimos anos grande relevância como atividade gerencial, capaz de auxiliar no controle de recursos e na identificação das necessidades dos consumidores e de problemas em processos. A literatura ccoloca que empresas de classe mundial em logística enfrentam o desafio da busca de novas e elaboradas capabilidades em medição de desempenho, pois consideram a prática uma atividade estratégica e determinante para a obtenção de competitividade. O presente trabalho tem como objetivo investigar como o processo de medição de desempenho logístico se dá em empresas do setor de bens de capital. Para tanto, uma revisão bibliográfica sobre o assunto foi realizada e contrastada com as práticas dessas empresas. Os dados levantados apontaram semelhanças entre essas empresas e grande relação de suas atividades com as características sugeridas pela literatura. Os resultados da pesquisa podem servir de auxílio para empresas menos estruturadas dirigirem seus processos logísticos.

Palavras-chaves: Logística; Estratégia; Medição de Desempenho; Setor de Bens de Capital.



A integração de cadeias produtivas com a abordagem da manufatura sustentável.

Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 13 a 16 de outubro de 2008

1. Introdução

Mudanças econômicas e nas expectativas dos clientes transformaram a natureza dos mercados, gerando alterações no fluxo de mercadorias e informações dentro das empresas. Neste ambiente, Fleury *et al.* (2000) colocam que a logística deixou de ser apenas uma ferramenta gerencial, para se tornar também uma importante atividade econômica, que contribui de forma significativa para a estrutura de custos das empresas, assim como para o desenvolvimento das nações.

Considerando as atividades logísticas como de alta relevância na agregação de valor para o cliente, o desenvolvimento de um bom processo de monitoramento de desempenho é fundamental para o gerenciamento destas atividades. Para Keebler *et al.* (1999), mensuração é fator chave no sistema de controle gerencial e seu meticuloso uso e aplicação são essenciais para o sucesso das empresas. Neste sentido Fawcett & Copper (1998) colocam que, as empresas de classe mundial reconhecem o papel central da medição em suas atividades e apresentam um comportamento quase compulsivo sobre os esforços em medir seu desempenho.

A medição de desempenho tem um importante papel na gestão dos negócios, ao prover as informações necessárias para a tomada de decisões. De acordo com Michigan (1995) a medição do desempenho condiciona a uma melhor aplicação dos recursos destinados à logística. Gunasekaran & Kobu (2007) colocam que o propósito da medição de desempenho organizacional é identificar as necessidades dos consumidores e ajudar as empresas a entender e identificar problemas em seus processos. Os autores afirmam, porém que em muitos casos as empresas falham ao considerar apenas as tradicionais medidas de desempenho, fortemente ligadas a informações financeiras e deixam de considerar medidas necessárias a compreensão do novo ambiente econômico.

Sobre a implementação da prática de medição de desempenho, Neely, Gregory & Platts (2005) afirmam que o processo 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.

O setor de bens de capital reúne um conjunto de fabricantes, responsáveis pelo fornecimento de máquinas e equipamentos. Segundo Vermulm & Erber (2002) devido ao forte relacionamento com a produção de outros setores produtivos, este setor cumpre um papel de relevância na difusão de novas tecnologias e como dinamizador do crescimento econômico. Considerando a relevância deste setor e a importância da medição de desempenho das atividades logísticas para uma posição competitiva no mercado, o presente artigo por meio de revisão bibliográfica e estudo de casos, busca investigar como o processo de medição de desempenho se dá em empresas de ponta do setor de bens de capital. Para tanto detalha-se inicialmente conceitos sobre a atividade logística. Seqüencialmente destaca-se a medição de desempenho e sua aplicação na estratégia logística, complementando-se com o posicionamento de alguns autores sobre os critérios adequados para a condução do processo de medição de desempenho logístico. Finaliza-se o artigo com a apresentação de um estudo junto a duas empresas líderes de mercado na produção de equipamentos agrícolas.



2. Fundamentação teórica

Apresenta-se nesta seção os conceitos relacionados à logística e medição de desempenho logístico, que norteiam a investigação realizada nos casos estudados.

2.1. Logística

Definida pelo *Council of Supply Chain Management Professionals* (2008) como parte dos processos da cadeia de suprimentos que planeja, implementa e controla o fluxo direto e reverso e a armazenagem de produtos, bem como os serviços e informações associados, cobrindo desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o objetivo de atender aos requisitos do consumidor, a logística proporciona constitui-se conforme Christopher (2007), numa fonte de vantagem competitiva, ao diferenciar a organização de seus correntes e capacitar esta a operar a baixo custo e, portanto, com maior lucro.

Segundo Bowersox & Closs (2001) e Ballou (2001), as empresas capazes de desenvolver eficazmente seu sistema logístico, apresentarão um diferencial competitivo no futuro, bem como concentrarão na integração o fator determinante para o desenvolvimento de seus potenciais logísticos. Para que possa ser gerenciada de forma integrada, a logística deve ser tratada como um sistema, ou seja, um conjunto de componentes interligados, trabalhando de forma coordenada, voltado ao atendimento de um objetivo comum. Neste contexto Bowersox & Closs (2001) definem a logística integrada como uma competência que vincula a empresa a seus clientes e fornecedores. A figura 1 ilustra, de maneira didática, a atuação da logística e seus pontos de integração com clientes e fornecedores.

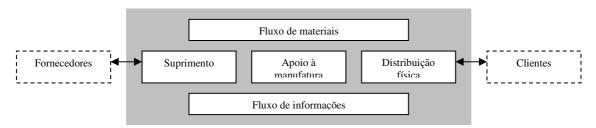


Figura 1 - Logística integrada Fonte: Bowersox & Closs (2001)

Para explorar eficazmente a sua competência logística, uma empresa deve considerar uma ampla variedade de fatores operacionais que necessitam ser sincronizados a fim de se criar uma estratégia integrada. Neste sentido, Musetti (2000) coloca que modelos de excelência logística, como os de Michigan State University (1995), Fawcett & Clinton (1996) e de Bowersox & Closs (1997) apontam que o desenvolvimento de uma efetiva gestão da logística tem sido fortemente amparado por um foco contínuo em medição de desempenho.

2.2. Medição de desempenho na logística

Segundo Neely *et al.* (2005) medição de desempenho pode ser definida como o processo de quantificar a eficiência e eficácia de uma ação. Na visão desses autores, o desempenho enquadra-se sob duas perspectivas, a eficácia e a eficiência. A primeira refere-se ao cumprimento dos objetivos, enquanto que a segunda relaciona-se à quantidade de recursos necessários para cumprir tais objetivos. Vários modelos e metodologias foram desenvolvidas nos últimos anos na área de medição de desempenho. Bititci *et al.* (2004) citam como exemplo de metodologias que ganharam grande aceitação junto a pesquisadores e consultores, o *balanced scorecard*,



(Kaplan & Norton, 1992) e o *performance prism* (Neely & Adams, 2001). Bititci *et al.* (2004) colocam ainda que, abordagens para a melhoria, como seis sigmas e produção enxuta, também necessitam do uso da medição de desempenho para direcionar e sustentar a melhoria dos negócios.

A medição de desempenho, segundo Bowersox *et al.* (2006) permite o monitoramento, o controle e o direcionamento das operações. Em logística, é considerada competência necessária para se obter a excelência em gestão e vantagem competitiva frente ao mercado (MICHIGAN,1995 e FAWCETT & CLINTON, 1996). Conforme Christopher (2007), uma vez que o gerenciamento logístico é um conceito orientado para o fluxo, com o objetivo de integrar recursos ao longo de todo o trajeto que se estende desde os fornecedores até os clientes finais, é desejável que se tenha um meio de avaliar os custos e o desempenho deste fluxo. Segundo o autor, a falta de informações sobre desempenho é um dos motivos mais importantes para a dificuldade que muitas companhias têm sentindo para a adoção de uma abordagem integrada para a logística e para o gerenciamento da distribuição.

2.2.1. Medição de desempenho na estratégia logística

A medição de desempenho tem recebido forte ênfase enquanto prática gerencial, uma vez que inúmeros benefícios podem ser esperados a partir do uso de bons sistemas de medição. Um dos benefícios potenciais da medição de desempenho amplamente citado é o suporte ao planejamento estratégico e ao monitoramento do cumprimento da estratégia. 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 (BOURNE, KENNERLEY & FRANCO, 2003).

Apontando a logística como fator estratégico para a obtenção de sucesso em longo prazo no mercado global, Fawcett & Clinton (1996) propuseram um modelo composto de sete áreas básicas para se implementar a estratégia logística competitiva. A figura 2, apresentada a seguir ilustra este modelo.



Figura 2 - Modelo de excelência logística Fonte: Fawcett & Clinton (1996)

Segundo os autores o desempenho logístico é influenciado pelo: grau de envolvimento com o planejamento estratégico logístico; foco dado ao cliente na estratégia logística; o quanto agressivo é o processo de mudança na empresa; uso consistente de objetivos operacionais e de mecanismos de integração; habilidade de estabelecer alianças ao longo da cadeia;



desenvolvimento de uma relevante capacidade de medição de desempenho e o comprometimento em construir competência em gerir informações.

Especificamente sobre a medição de desempenho, Fawcett & Clinton (1996) colocam que esta é uma área considerada facilitadora, uma atividade de apoio às demais, que direciona as estratégias logísticas e monitoram suas implementações. A pesquisa aponta ainda que tanto as empresas normais quanto as de alto desempenho enfatizam a importância da melhoria de seus sistemas de medição, por meio do uso do método de custo ABC (custeio baseado em atividades) e a inserção da visão do cliente no processo de medição.

Também sobre o papel direcionador que a medição de desempenho exerce sobre a estratégia das empresas, Dornier *et al.* (2000) afirmam que a medição de desempenho é ferramentachave para o controle das atividades logísticas, permitindo ações e decisões coerentes e orientadas para a estratégia. Esta relação do processo de medição e a estratégia da empresa, está exemplificada na figura 3.



Figura 3 – Relacionamento entre medidas e estratégia Fonte: Adaptado de Dornier *et al.* (2000)

Segundo Dornier *et al.* (2000) a base de uma medição eficaz é uma análise de fatores de sucesso para todo o processo logístico, que deve ser orientado pela estratégia, garantindo assim, coerência entre as ações e as medidas utilizadas para a monitoria do processo. Para os autores o processo de medição de desempenho permite medir o nível de eficiência das funções gerenciais e a adaptabilidade da empresa às necessidades dos clientes e do mercado.

2.2.2. O processo de medição de desempenho na logística

Um sistema para avaliar o desempenho logístico exige segundo Bowersox *et al.* (2006), antes de tudo, uma perspectiva funcional. Para os autores além do desempenho funcional básico, os métodos melhorados de avaliação do atendimento dos serviços aos clientes estão recebendo maior atenção em muitas empresas. A avaliação do desempenho da logística integrada na cadeia de suprimentos coloca um desafio fundamental para a gestão contemporânea. A prática de *benchmarking* é um quarto aspecto que deve ser considerado na avaliação logística.

Com semelhante posicionamento sobre a prática de medição, Michigan (1995) afirma que nas empresas de excelência em logística há uma forte tendência de focalização no desenvolvimento de processos em termos de custos e satisfação do cliente. O desempenho da cadeia de suprimentos é integral, expandindo as medições por todos os elos, tendo o fator tempo como um fator crítico de desempenho. Essas empresas observam interna e





A integração de cadeias produtivas com a abordagem da manufatura sustentável.

Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 13 a 16 de outubro de 2008

externamente suas organizações e, igualmente, para além de suas indústrias, quando comparam e avaliam suas competências.

Contudo Dornier *et al.* (2000) coloca que a integração da logística tem grandes implicações sobre o projeto e uso de medidas de desempenho. Técnicas e medidas de desempenho adaptadas às realidades logísticas são críticas, pois o controle eficaz da gestão de custos e operações demanda informações apropriadas sobre o desempenho logístico. Para Rey (1999) a tomada de decisão, sobretudo quanto às funções de caráter logístico, necessita de um conjunto de medidas que apresentem alto grau de sinergia.

Sobre as características relevantes para o processo de medição, Natal (2005) por meio de um levantamento bibliográfico, aponta alguns critérios que devem ser adotados para um bem sucedido processo de medição. Estes critérios estão relacionados na tabela 1.

Critérios	Ações sugeridas	Fonte
As medidas criadas devem ser definidas de maneira simples e clara e ter seus objetivos explicitados e comunicados a toda a organização	A medida deve ser detalhada, devendo estar ligada aos objetivos de desempenho da empresa	(Mentzer & Konrad, 1991); (Lynch & Cross, 1991); (Maskell, 1991); (Neely et al., 1997); (Simons, 2000); (Quinn, 2003); (Lohman, Fortuin & Wouters, 2004)
Todos os envolvidos devem participar do processo de definição das medidas	Devem participar gerentes, funcionários, clientes e fornecedores na definição das medidas	(Neely et al., 1997) (Neely et al., 2000)
O sistema de medição deve contemplar medidas não-financeiras em seu escopo de avaliação	Utilizar indicadores financeiros e não-financeiros	(Kaplan, 1986); (Kaplan & Norton, 1992); (Pohlen & La Londe, 1994); (Neely et al., 1995); (Bourne et al., 2000)
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.	Automatizar processo de coleta, cálculo e disponibilização dos dados através de sistemas automatizados	(Fawcett e Cooper, 1998); (Bourne et al., 2000)
Os sistemas de medição precisam dar feedback rápido.	Indicadores devem ser recalculados com a agilidade necessária para apoiarem decisões do dia-a-dia	(Neely et al., 1997) (Maskell,1991); (IMA, 2002)
Os indicadores devem ser usados para apoiar a tomada de decisões.	Indicadores de desempenho devem de fato influenciar a tomada de decisões	(Neely et al., 1997); (Quinn, 2003); (Melnyk, Stewart & Swink, 2004)
Encontros são necessários para a discussão dos resultados e das ações a serem tomadas. Desta forma, o sistema pode ser utilizado para avaliar o cumprimento da estratégia.	Reuniões devem ser realizadas para a discussão dos resultados Devem participar das reuniões o alto nível gerencial	(Bourne et al., 2000)



	e os responsáveis pelos resultados	
Os sistemas requerem metas associadas às medidas.	estar associadas e desempenhos passados,	(Goold e Quinn, 1990); (Neely et al., 1997), (Simons, 2000); (Melnyk, Stewart & Swink, 2004)
A remuneração dos funcionários atrelada pelo resultado das medidas aumenta o comprometimento	Programas de remuneração baseados em resultados podem ser implantados	(Kaplan & Norton, 1992); (Ittner & Larcker, 1998); (Simons, 2000); (Bourne, Kennerley & Franco, 2003)

Tabela 1 - Critérios para o desenvolvimento de processo de medição de desempenho

A existência de uma pessoa, ou área, responsável por coordenar a medição, relatando os resultados dos indicadores e acompanhando a implementação das ações, deve facilitar o processo	A medição de desempenho deve ser centralizada por uma pessoa ou área responsável pelo cálculo, relato dos resultados e acompanhamento das ações	(Lohman, Fortuin & Wouters, 2004)
As empresas devem ter um processo estruturado de revisão do sistema de medição. É necessário garantir que o sistema se mantenha alinhado com a	As revisões das medidas devem ocorrer com periodicidade e com base nas mudanças de estratégia	(Meyer & Gupta, 1994); (Neely et al., 2000); (Kennerley & Neely, 2003)
estratégia	A revisão do sistema de medição pode ser usada para testar a validade das premissas consideradas na formulação da estratégia	

Fonte: Adaptado de Natal (2005)

Tabela 1 - Critérios para o desenvolvimento de processo de medição de desempenho (continuação)

Especificamente sobre as características dos indicadores, autores como Dornier *et al.* (2000), Ballou (2001) e Pires (2004) afirmam que o objetivo da medida é ser capaz de atuar sobre as causas. Características de indicadores que permitem a tomada de decisões e ações, segundo Dornier *et al.* (2000), estão relacionadas na tabela 2.

Características	Descrição
Independência	Cada indicador deve medir determinado aspecto da atividade logística
Conexão com outros indicadores	Cada indicador adiciona informações ao quadro fornecido pelos outros, reduzindo a probabilidade de que problemas sejam esquecidos ou mascarados
Adequação	Os indicadores devem ser representativos dos fenômenos que se propõem a medir
Objetividade	Indicadores úteis definem quantitativamente a extensão e direção do problema





Regularidade	Quando o mesmo controle é aplicado exatamente nas mesmas condições, o resultado observado é estritamente o mesmo
Coerência	A definição de um indicador não deve variar no tempo e no espaço. Deve sempre ser a mesma nos diversos locais onde a empresa atua
Cumulativo	Deve permitir as agregações sucessivas de dados
Simplicidade	Os melhores indicadores permitem que as medidas- chaves sejam compreendidas imediatamente

Fonte: Adaptado de Dorier et al. (2000)

Tabela 2 - Características de indicadores

Em um estudo sobre o alinhamento da medição de desempenho com as necessidades de informações das empresas, Griffis *et al.* (2007) destacam com base em uma revisão da literatura, os indicadores que devem ser considerados pelas empresas no processo de medição da atividade logística. Os indicadores listados pelos autores estão relacionados na tabela 3, apresentada a seguir.

Indicadores	Fontes
Porcentagem de entrega no tempo	(Wisner & Fawcett, 1991); (Kaplan, 1991); (Stock & Lambert, 2001); (Bowersox et al., 2002); (Rafele, 2004); (Ballou, 2004); (Bititci, 2005)
Custos logísticos sobre a porcentagem de vendas	(Gustin et al., 1995); (Stock & Lambert, 2001); Bowersox et al., 2002); (Ballou, 2004); (Bititci, 2005)
Dias de atraso em pedidos	(Davis, 1993); (Bowersox et al., 2002); (Chan et al., 2003)
Taxa de rotatividade de inventário	(Ellram et al., 1989) (Wisner & Fawcett, 1991);(Krupp, 1994); (Keebler et al., 1999); Bowersox et al., 2002); (Rafele, 2004); (Ballou, 2004); (Bitici, 2005)
Taxa de suprimento por pedido completo	(Ellram et al., 1989); (Lee & Billington, 1992); (Jonhson, 1998); (Keebler et al, 1999); (Bowersox et al, 2002); (Coyle et al., 2003); (Chan et al, 2003); (Rafele, 2004); (Ballou, 2004)
Média do tempo de ciclo do pedido	(McMullen, 1996); (Evers, 1999); (Stock & Lambert, 2001); (Bowersox et al., 2002); (Chan et al, 2003); (Rafele, 2004); (Ballou, 2004)
Variabilidade do tempo de ciclo do pedido	(Ellram et al., 1998); (Stock &Lambert, 2001); (Bowersox et al., 2002); (Ballou, 2004)
Itens separados por pessoa por hora	(Stock & Lambert, 2001); (Bowersox et al., 2002); (Coyle et al., 2003); (Murphy & Wood, 2004); (Ballou, 2004); (Wouters & Sportel, 2005)
Taxa média de abastecimento de itens na linha	(Harrington et al., 1991); (Jonhson, 1998); (Bowersox et al., 2002); (Murphy & Wood, 2004); (Ballou, 2004)
Semanas de suprimento	(Krupp, 1994); (Jonhson & Davis, 1998); (Bowersox et al., 2002); (Bititci, 2005)
Tempo médio de abastecimento do backorder	(Jonhson & Davis, 1998); (Bowersox et al., 2002); (Rafele, 2004); (Bititci, 2005)





A integração de cadeias produtivas com a abordagem da manufatura sustentável.

Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 13 a 16 de outubro de 2008

Perda de vendas devido à falta no estoque	(Emmelhainz et al., 1991); (Fisher, 1997); (Stock & Lambert, 2001)
Taxa percentual de erro no pick/separação	(Brewer & Speh, 2000); (Stock & Lambert, 2001); (Bowersox et al., 2002); (Rafele, 2004)
Custo logístico por unidade	(Brewer & Speh, 2000); (Bowersox et al., 2002); (Coyle et al., 2003); (Wouters & Sportel, 2005)

Fonte: Adaptado de Griffis et al. (2007)

Tabela 3 - Indicadores de desempenho logístico

A escolha de indicadores é para vários autores, um dos passos mais críticos para a medição de desempenho e, portanto a seleção destes deve ser validada de acordo com os objetivos almejados pela estratégia da empresa.

3. Estudo de casos

O método de pesquisa adotado para este trabalho foi o de estudo de caso, dentro de uma abordagem qualitativa. Justifica-se sua adoção com base na afirmação de Yin (2001), que define o estudo de caso como a estratégia adequada quando se colocam questões do tipo "como" e "por que", quando o pesquisador tem pouco controle sobre os eventos e quando o foco se encontra em fenômenos contemporâneos inseridos em algum contexto da vida real.

O estudo foi realizado junto ao departamento de logística de duas empresas líderes de mercado na produção de equipamentos agrícolas e como ferramenta de coleta de dados foi utilizado um roteiro de entrevista, contendo questões a respeito de relações estratégicas e processo de medição de desempenho. As empresas são tratadas anonimamente, sendo denominadas no texto por empresa A e empresa B.

A empresa A, multinacional, atua no Brasil desde 1997. Possui duas unidades de fabricação e centro de pesquisa e desenvolvimento, sendo um deles na região sul e outro na região sudeste do país, um centro de logística e peças, na região sudeste e um centro avançado de suporte, na região centro-oeste. Produz tratores, colheitadeiras de grãos, colhedoras de cana, colhedoras de café, pulverizadores e plantadeiras. Seu mercado consumidor abrange principalmente Brasil e Argentina, além de outros países da América Latina e a África do Sul. A unidade pesquisada, situada no estado do Paraná, desde o ano de 2001, é responsável pela fabricação de tratores e colheitadeiras de grãos. Com um faturamento anual em torno de 1,5 bilhões de reais, esta unidade conta com 1.500 funcionários, 300 deles no setor de logística.

A empresa B, também multinacional, atua no Brasil desde 1979 e produz tratores, plantadeiras, colheitadeiras de grãos, colhedores de algodão, pulverizadores, forrageiras e colhedoras de cana. Possui três unidades de fabricação, duas delas na região sul e uma na região centro-oeste do país. Conta com dois centros de distribuição junto às unidades fabris do sul e do centro-oeste. Possui ainda uma unidade de negócios relacionados à cana-de-açúcar na região sudeste. Atualmente, as plantas brasileiras desta empresa, são responsáveis por 60% do total das exportações de colheitadeiras do país. Na unidade pesquisada, localizada no nordeste do estado do Rio Grande do Sul, são produzidos colheitadeiras de grãos, plantadeiras e tratores. Nela trabalham 2.500 empregados e o faturamento anual está acima dos 1,8 bilhões. A central de distribuição de peças de reposição, localizada na unidade, é responsável pelo abastecimento de peças dos estados da região sul do país.

3.3. Caracterização dos processos de medição das empresas



Objetivando inicialmente caracterizar as relações estratégicas adotada pela área logística das empresas, foram coletadas informações a respeito do alinhamento da estratégia do setor com a estratégia corporativa, do objetivo de desempenho de maior relevância, foco dado ao nível de serviço e o relacionamento com fornecedores e clientes. Os dados levantados nas duas empresas estão dispostos na tabela 4, possibilitando assim uma observação comparativa.

Questões sobre relações estratégicas	Empresa A	Empresa B
A estratégia de negócio da área logística esta alinhada a estratégia global da empresa?	Sim	Sim
Qual o objetivo de desempenho de maior importância para área de logística?	Custo	Serviço ao cliente
Quais os aspectos considerados na priorização dos objetivos de desempenho?	Estratégia do negócio/mercado	Estratégia do negócio/mercado
Qual o foco dado ao nível de serviço oferecido ao cliente?	Área preocupada com a redução de custos logísticos	Área preocupada em agregar valor ao serviço oferecido
Como é gerido o atendimento às mudanças de necessidades ou necessidades específicas de clientes?	Atua com flexibilidade, dentro da capacidade produtiva	Atualmente não trabalha com pedidos especiais
A área de logística busca diferenciar-se em relação aos seus concorrentes?	Sim	Sim
Existe relacionamento de cooperação com fornecedores e clientes?	Sim, com fornecedores	Sim, com fornecedores

Fonte: Elaboração própria

Tabela 4 - Relações estratégicas da área logística

Em uma segunda etapa do questionário, buscou-se levantar informações sobre o processo de medição de desempenho das empresas, através da identificação dos aspectos e dimensões consideradas para avaliação, metodologias e tecnologias utilizadas, envolvidos no processo, os critérios utilizados na definição de metas e a freqüência de apuração, divulgação e revisão dos indicadores. A tabela 5 relaciona as características coletadas nas empresas.

Questões sobre o processo de medição	Empresa A	Empresa B
Monitorar-se o desempenho do processo logístico como um todo ou apenas aspectos funcionais e recursos?	Sim	Sim
São consideradas medidas de desempenho externo, como a percepção do cliente e a concorrência?	Sim, contudo o foco é em benchmarking corporativo	Sim, contudo o foco é em benchmarking corporativo
Mede-se o desempenho de fornecedores?	Sim	Sim
Clientes têm acesso a resultados de indicadores?	Não	Não
Resultados dos indicadores influenciam nas tomadas de decisões?	Sim	Sim
Os indicadores utilizados abrangem quais dimensões?	Custo, qualidade, produtividade, segurança, moral e ambiental	Custo, qualidade, produtividade e nível de serviço
Quais os fatores impulsionadores para a definição dos indicadores?	Estratégia corporativa Necessidade de controle	Estratégia corporativa
Adota-se alguma metodologia específica para a medição de desempenho?	Balanced Scorecard	Metodologia corporativa



Utiliza-se algum sistema de informação para apoiar a medição de desempenho logístico?	ERP	ERP
Outros departamentos da empresa utilizam os resultados apurados na área logística?	Sim	Sim
Quem foram os responsáveis pela criação dos indicadores logísticos?	Alta direção	Alta direção
Quem são os responsáveis cálculo dos indicadores e relato dos resultados?	Gerência da área logística	Gerência da área logística
Com que freqüência ocorre a apuração, divulgação e revisão dos indicadores em uso?	Apuração, divulgação e revisão mensal	Apuração e divulgação mensal. Revisão anual
Como são estabelecidas as metas de desempenho?	Desempenho histórico Desempenho de outras áreas da empresa Benchmarking	Benchmarking Negociação interna/imposição da alta administração
Como são comunicados os resultados dos indicadores logísticos? Para quem são direcionados? Quem são os envolvidos nestas reuniões?	Planilhas, direcionadas a alta administração Reuniões envolvem gerência logística e alta administração	Planilhas, direcionadas a alta administração Reuniões envolvem gerência logística e alta administração
Resultados são utilizados para motivar os empregados?	Existe apenas o trabalho de conscientização da importância da melhoria dos resultados dos indicadores	Existem programas de recompensa/remuneração para o atingimento de metas

Fonte: Elaboração própria

Tabela 5 - O processo de medição de desempenho logístico

Finalizou-se a coleta de dados com o levantamento dos indicadores utilizados pela gerência do departamento. As tabelas 6 e 7 apresentam os indicadores da empresa A e B, respectivamente.

Dimensões avaliadas na empresa A	Indicadores
Segurança	Número de acidentes de trabalho registráveis
Qualidade	Porcentagem de não qualidade do manuseio Porcentagem de entrega confiável por unidade fabricada Porcentagem de peças faltantes por unidade fabricada Porcentagem de acurácia do estoque Número de modificações pendentes Satisfação do cliente interno Porcentagem de cumprimento de entrega do fornecedor nacional Porcentagem de cumprimento de entrega do fornecedor internacional
Produtividade	Porcentagem de valor da logística por unidade fabricada Porcentagem de entrega a produção Porcentagem de entrega a expedição Porcentagem de atendimento material auxiliar Porcentagem de equipamentos incompletos por abastecimento Porcentagem de equipamentos incompletos por divergência Porcentagem de compras aéreas realizadas
Custo	Porcentagem de exportação Lead time dos itens importados Nível de estoque Banco hora de terceiros





	Porcentagem de respeito ao planejamento financeiro Jornada de trabalho superior a 10 horas diárias
Moral	Porcentagem de absenteísmo Horas de treinamento por funcionário Valores anuais investidos em idiomas e bolsas de ensino
Ambiental	Consumo de combustíveis (GLP, Diesel) Taxa de detritos sólidos (papelão, madeira, plástico) Taxa de emissões de CO dos veículos industriais e caminhões (também sobre prestadores de serviço)

Fonte: Empresas A

Tabela 6 – Indicadores de desempenho logísticos gerenciais da empresa A

Dimensões avaliadas na empresa B	Indicadores
Custo	Porcentagem de frete sobre material direto e indireto Porcentagem de frete sobre faturamento
Qualidade Produtividade Nível do Serviço	Performance de entrega transportadoras (cargas avariadas / atraso na Janela de carregamento / cargas reprogramadas por falta de veículo / erros na emissão das faturas de cobrança / número de cargas transportadas)

Fonte: Empresa B

Tabela 7 - Indicadores de desempenho logísticos gerenciais da empresa A

3.4. Análise de resultados

Tomando como base os critérios e ações sugeridas pela revisão bibliográfica, buscou-se comparar os dados da pesquisa e analisar se as empresas em questão gerem seu processo de medição de desempenho conforme as boas práticas pregadas pela literatura. Entre os resultados desta comparação junto à caracterização anteriormente apresentada, alguns pontos merecem destaque:

- a) Considerando os onze critérios listados por Natal (2005), verificou-se que as duas empresas adotam quase que totalmente os requisitos. A exceção ficou para o critério relacionado aos envolvidos no processo de definição de medidas, em que nas duas empresas inexiste a participação direta de clientes. Este aspecto fica evidenciado quando observamos os fatores impulsionadores apontados pelos gerentes na definição dos indicadores, nas duas empresas, obteve-se como resposta "estratégia corporativa", o que contraria em partes a literatura que coloca o cliente como principal responsável pelo direcionamento das estratégias. A outra exceção detectada refere-se à empresa A, que em relação à remuneração de funcionários atrelada aos resultados das medidas, não institui programas que utilizem este tipo de recompensa para promover o comprometimento de seus funcionários.
- b) Relacionando as considerações de Dornier *et al.* (2000) sobre indicadores de desempenho logístico, constatou-se que nas empresas pesquisadas as medidas de desempenho são condizentes com os objetivos estratégicos e estes monitoram todo o processo logístico, conforme o proposto pelos autores. A exceção a ser mencionada cabe aos indicadores de avaliação externa, como "percepção do cliente" e "concorrência", uma vez que no caso destas empresas o foco é dado à avaliação com base na prática de *benchmarking* entre as unidades da organização. Em uma última análise, verificou-se que os indicadores descritos





A integração de cadeias produtivas com a abordagem da manufatura sustentável.

Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 13 a 16 de outubro de 2008

- na relação de Griffis et al. (2007), são em grande parte utilizados pelas empresas, tendo apenas nomenclaturas distintas das citadas.
- c) É relevante finalizar esta análise, apontando que a empresa A trabalha com indicadores de dimensões que vão além das freqüentemente citadas pela literatura, utilizando indicadores que avaliam questões ambientais, de segurança e moral dos funcionários. Uma explicação para esta prática pode estar na metodologia de balanceamento utilizada pela empresa, o balanced scorecard, comumente relacionado pelos autores da área como ferramenta fortemente empregada pelas empresas com um bem sucedido processo de medição de desempenho e alta estruturação estratégica.

4. Considerações finais

A medição de desempenho logístico ganhou nos últimos anos grande importância como atividade gerencial, sendo apontada pela literatura como prática estratégica e determinante para a obtenção de competitividade. Procurou-se com este trabalho investigar como o processo de medição de desempenho logístico é gerido em empresas do setor de bens de capital, líderes em seu segmento de mercado. Ao abordar conceitos tão relevantes para a gestão das organizações e acredita-se que algumas contribuições foram trazidas pelo estudo.

A revisão bibliográfica apresentada caracterizou o processo de medição de desempenho e os indicadores logísticos. Os dados levantados apontaram semelhanças entre as empresas pesquisadas e grande relação de suas atividades com as boas práticas sugeridas pela literatura. Ao utilizar os casos de empresas de destaque no segmento de bens de capital agrícolas, pôdese comprovar que a prática de medição de desempenho realmente é empregada, tendo grande importância para atividade logística dessas empresas, consideradas de alto desempenho. Os resultados apontados servem para empresas menos estruturadas deste segmento dirigirem avanços nos seus processos logísticos, obtendo-se assim um maior desenvolvimento de um setor tão representativo para nosso país, detentor da vocação de exportador de comodites agrícolas.

Como recomendação para trabalhos futuros, sugere-se abordar com maior profundidade a influência da orientação estratégica de uma empresa, sobre o processo de medição de desempenho logístico. Um estudo envolvendo outros segmentos do setor de bens de capital e o confronto com os resultados aqui apresentados seria outra abordagem relevante para este assunto.

Referências

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

BITITCI, U. S.; MENDIBIL, K.; NUDURUPATI, S.; TURNER, T. & GARENGO, P. The interplay between performance measurement, organizational culture and management styles. Meauring Business Excellence. Vol. 8, n. 3, p. 28-41, 2004.

BOURNE, M., KENNERLEY, M. & FRANCO, M. *Managing through measures: a study of the impact of performance measurement on performance.* Proceedings of the EurOMA Conference, Italy, 2003.

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

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. & COOPER, M. B. Gestão logística de cadeias de suprimentos. Porto Alegre: Bookman, 2006.





A integração de cadeias produtivas com a abordagem da manufatura sustentável.

Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 13 a 16 de outubro de 2008

CHRISTOPHER, M. Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: estratégias para redução de custos e melhoria de serviços. São Paulo: Pioneira, 2007.

COUNCIL OF SUPPLY CHAIN MANAGEMENT PROFESSIONALS (CSCMP). *Definition of logistics management.* Disponível em: http://cscmp.org/Website/AboutCSCMP/Definitions/Definitions.asp. Acesso em: jan. 2008.

DORNIER, P. P.; ERNEST, R.; FENDER, M. & KOUVELIS, P. Logística e operações globais: textos e casos. São Paulo: Atlas, 2000.

FAWCETT, S. E. & CLINTON, S. R. Enhancing logistics performance to improve the competitiveness of manufaturing organizations: a triad perspective. Production and Inventory Management Journal, p 40-46, First Quarter, 1996.

FAWCETT, S. E. & COPPER, M. B. *Logistics Performance Measurement and Customer Success.* Industrial Marketing Management, Vol. 27, p. 341–357, 1998.

FLEURY, P. F.; WANKE, P.; FIGUEIREDO, K. F. Logística Empresarial: a perspectiva brasileira. São Paulo: Atlas, 2000.

GRIFFIS, S. E.; GOLDSBY, J. T.; COOPER, M. & CLOSS, D. J. Aligning logistics performance measures to the information needs of the firm. Journal of Business Logistics, Vol. 28, n. 2, p. 35-56, 2007.

GUNASEKARAN, A. & KOBU, B. *Performance measures and metrics in logistics and supply chain management: a review of recent literature (1995–2004) for research and applications.* International Journal of Production Research, v. 45, n. 12, p. 2819–2840, 2007.

KEEBLER, J. S.; MANRODT, K. B.; DURTSCHE, D. A. & LEDYARD, D. M. Keeping Score: measuring the business value of logistic in the supply chain. Oak Brook: The Council of Logistics Management, 1999.

MICHIGAN STATE UNIVERSITY. World class logistics: the challenger of managing continuous change. Oak Brook: The Council of Logistics Management, 1995.

NATAL, A. C. *Medição de desempenho logístico: práticas das grandes empresas no Brasil.* Dissertação (Mestrado) - Instituto COPPEAD, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2005.

NEELY, A & ADAMS, C. *The performance prism in practice.* Measuring Business Excellence, Vol. 5, n. 2, p. 6-12, 2001.

NEELY, A.; GREGORY, M. & PLATTS, K. *Performance measurement system design. A literature review and research agenda.* International Journal of Operations & Production Management, Vol. 25, n. 12, p. 1228-1263, 2005.

PIRES, S. R. I. Gestão da cadeia de suprimentos: conceitos, estratégias, práticas e casos. São Paulo: Atlas, 2004.

REY, M. *Indicadores de Desempenho Logístico*. Revista Movimentação & Armazenagem. n. 110, p. 86-90. São Paulo, 1999.

VERMULM, R. & ERBER, F. Cadeia: bens de capital. Estudo da competitividade de cadeias integradas no Brasil: Impactos das zonas de livre comércio. UNICAMP_IE_NEIT, 2002.

YIN, R. K. Estudo de Caso: Planejamento e Métodos. Porto Alegre: Bookman, 2001.



14