

MENSURAÇÃO DO DESEMPENHO LOGÍSTICO: A PERCEPÇÃO DA EFICÁCIA DA FERRAMENTA MMOG-LE POR FORNECEDORES DA INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA

Jurandir Peinado
Universidade Positivo

Alexandre Reis Graeml
Universidade Positivo/Universidade Tecnológica Federal do Paraná

RESUMO

Este artigo avalia a percepção de profissionais de logística sobre a eficácia de uma ferramenta de avaliação do desempenho logístico (MMOG-LE) em que foram treinados e que implantaram em suas empresas. Os participantes responderam a um questionário com perguntas de escala Likert, enviado por e-mail. Entre outras constatações, descobriu-se que o impacto da recomendação MMOG-LE é maior nas atividades que ainda não haviam sido motivo de atenção das normas da qualidade e que as empresas consideram que, antes da implantação da MMOG-LE, já eram eficientes na integração com os clientes (montadoras) mas não com os seus próprios fornecedores.

Palavras chave: logística, avaliação de desempenho, MMOG-LE, Q1, EAQL, VBA

INTRODUÇÃO

Quando, no início da década de 1990, foi lançado no Brasil o livro “Logística Empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física”, uma tradução para o português da segunda edição norte-americana de “*Basic Logistics*”, o autor, Ronald H. Ballou, pareceu enigmático ao dedicar a obra “aos futuros profissionais de logística, onde quer que estejam” (Ballou, 1993). Parecia querer dizer que, naquele momento, ainda não existia claramente nas organizações a consciência da necessidade de disporem de profissionais preocupados especificamente com as questões discutidas no livro. Embora o próprio Ballou (2006) esclareça que o primeiro livro texto a sugerir os benefícios da gestão logística coordenada foi publicado em 1961, apenas muito mais recentemente a área começou a despertar o interesse tanto dos gestores de empresa quanto da academia.

O motivo de a atenção dispensada aos processos logísticos ter aumentado mais recentemente está associado ao fato de as empresas terem percebido que não mais se mantinham competitivas apenas reduzindo seus custos internos. Uma parte do esforço de aumento de eficiência envolve a coordenação de atividades com fornecedores e clientes (HARRINGTON, 2005), o que faz com que empresas dos mais diversos setores industriais procurem, agora, gerenciar melhor essas relações inter-empresariais.

La Valle (2007) realiza, desde 1994, pesquisas anuais de *benchmark* sobre serviços de distribuição física, cujo escopo considera cerca de 600 entrevistas, efetuadas em cinco capitais brasileiras (São Paulo, Rio de Janeiro, Curitiba, Belo Horizonte e Recife), considerando quatro categorias de produtos: alimentos perecíveis, alimentos não-perecíveis, papel e higiene e limpeza. A metodologia avalia oito dimensões: disponibilidade de produto, tempo de ciclo

do pedido, consistência do prazo de entrega, frequência de entrega, flexibilidade do sistema de entrega, sistema de remediação de falhas, sistema de informação de apoio e apoio na entrega física. Ao analisar os dados dessas pesquisas, o autor percebe "a existência de forte potencial de diferenciação competitiva entre as indústrias de bens de consumo em termos da qualidade do serviço de distribuição física prestado ao comércio supermercadista" (LA VALLE, 2007, p. 11). Para ele, as empresas que possuem melhor desempenho logístico são percebidas pelos varejistas como superiores e priorizadas em suas relações comerciais.

Ao analisar a sofisticação logística dos embarcadores brasileiros do setor industrial, Yankee, Fleury e Higgar (2007), por outro lado, desenvolveram um índice de sofisticação logística, a partir de variáveis ligadas à formalização organizacional, à tecnologia de informação e ao monitoramento de desempenho, que permite discriminar significativamente os embarcadores com relação ao segmento industrial (há segmentos mais preocupados em aprimorar o seu processo logístico do que outros), mas também com relação ao nível de terceirização de atividades logísticas, aos serviços de maior valor adicionado e aos critérios de seleção de operadores para executarem a logística.

Neumann, Rieder e Muller (2007) lembram que a avaliação de fornecedores deixou de ser feita com base apenas no preço. Ao longo dos últimos 30 anos, mais e mais empresas passaram a considerar a qualidade e a entrega como importantes critérios de avaliação. Atualmente, a escolha de fornecedores leva em conta, na visão desses autores, três critérios principais: preço, qualidade e entrega. Como produtividade e qualidade vinham sendo perseguidas há mais tempo pelas empresas, oferecem hoje menor oportunidade de diferenciação. Embora já tenham sido critérios *ganhadores de pedidos*, com o tempo, transformaram-se em *qualificadores* (SLACK *et al.*, 1997). Esta constatação explica, ao menos em parte, a ênfase recente atribuída ao desempenho logístico como diferencial mercadológico.

Abrahamsson *et al.* (2003) percebem essa característica diferenciadora da logística no cenário atual, tendo conseguido identificar que as empresas mais bem sucedidas em termos de crescimento e lucratividade possuem grande integração da cadeia de suprimentos. Constatado isso, descrevem, definem e exemplificam a necessidade de uma gestão logística altamente flexível, como forma de aumento da lucratividade e crescimento para qualquer organização.

Essa corrida pela diferenciação nos procedimentos logísticos, em anos recentes, tem aumentado significativamente o nível de detalhamento a que os assuntos logísticos têm sido submetidos, o que começa a exigir que se criem métricas compartilhadas de avaliação da real efetividade das ações realizadas pelas empresas para garantir a entrega do seu produto ao cliente no tempo correto, na quantidade solicitada, com a qualidade esperada e sem percalços.

Embora a logística tenha assumido essa posição de destaque entre as atividades empresariais, nos últimos anos, em função de permitir que esforços proporcionalmente menores conduzam a resultados mais significativos do que os prometidos por mudanças em outras áreas, ainda são raras as ferramentas de avaliação que ajudem a mensurar a efetividade do desempenho logístico e mais raros ainda os estudos sobre a sua implantação nas empresas.

A pesquisa aqui relatada teve como principal objetivo avaliar a percepção dos usuários sobre uma destas ferramentas de avaliação dos processos logísticos. Trata-se da recomendação MMOG/LE, sobre a qual são fornecidos maiores detalhes ao longo do artigo, cuja eficácia para mensurar e aprimorar a logística pretendia-se aferir, identificando-se a sua efetiva contribuição para os seguintes aspectos: estratégia empresarial, organização do trabalho, planejamento da capacidade e da produção, melhoria da interface com clientes, controle do produto e da produção e melhoria da interface com fornecedores.

O desenvolvimento da pesquisa se justificava, do ponto de vista prático, pela possibilidade de divulgação do potencial desta ferramenta para outras organizações industriais, no caso de se concluir pela sua eficácia. Tratando-se de um modelo prontamente disponível (acessível gratuitamente a partir dos *web sites* das entidades propositoras) e de baixo custo de implantação, já que consiste em um formulário de avaliação contido em um arquivo do MS Excel, a MMOG-LE pode ser útil, se comprovada sua efetividade, para proporcionar a padronização das expectativas sobre o desempenho logístico, ao longo de todo o setor industrial. O fato de o resultado da pesquisa eventualmente não ser favorável à ferramenta MMOG/LE também representaria uma conclusão importante, significando que precisa ser aprimorada para se tornar mais útil para os seus usuários ou substituída por outra mais eficaz.

A partir de uma perspectiva teórica, a realização da pesquisa também era facilmente justificada, mediante a constatação de que, embora a logística e a gestão de cadeias de suprimentos estejam em evidência, tanto em trabalhos acadêmicos como na prática empresarial, como já foi mencionado, poucos são os estudos que tratam da avaliação do seu desempenho, algo essencial. Afinal, não se pode gerenciar aquilo que não se consegue medir¹.

Vale ressaltar que não é pretensão deste estudo avaliar a qualidade da gestão logística praticada pelas organizações participantes. Apenas se pretendeu identificar a sua percepção sobre a adequabilidade e eficácia da recomendação MMOG-LE como ferramenta de avaliação e melhoria.

Nas seções seguintes, após esta breve introdução, serão discutidas a evolução do conceito de logística para gestão da cadeia de suprimentos e a necessidade de medir o desempenho dos procedimentos logísticos, para então apresentar a ferramenta MMOG-LE. Depois, discute-se a metodologia utilizada na coleta e na análise dos dados, seguida da sua apresentação e discussão. Encerra-se o artigo com as conclusões e algumas considerações finais, que incluem possíveis encaminhamentos para futuros estudos e as limitações deste.

A LOGÍSTICA, A CADEIA DE SUPRIMENTOS E OS CUSTOS ENVOLVIDOS EM SUA GESTÃO

Ao longo da década de 1990, surgiu um novo conceito que acabou por absorver a ainda recente designação criada para a logística. Este conceito foi difundido com o nome de *supply chain management* (SCM), traduzido no Brasil como gestão da cadeia de suprimentos. Segundo Bowersox *et al.* (2006), a gestão da cadeia de suprimentos compreende a organização do trabalho conjunto de empresas que colaboram entre si para alavancar seu posicionamento estratégico e para melhorar a eficiência das operações conjuntas ou interdependentes. Trata-se de uma rede de organizações autônomas ou semi-autônomas, que são efetivamente responsáveis pela obtenção, produção e liberação de um determinado produto e/ou serviço para o cliente final, na visão de Pires (2004). Nesta mesma linha, Chopra e Meindl (2004) consideram que uma cadeia de suprimentos engloba todos os estágios envolvidos, direta ou indiretamente, no atendimento de um pedido de um cliente, não incluindo apenas fabricantes e fornecedores, mas também transportadores, depósitos, varejistas e os próprios clientes.

Devido a este novo escopo ampliado para a logística, envolvendo uma preocupação muito maior com coordenação e integração de atividades, o CLM (*Council of Logistic Management*)² alterou a sua definição de logística para “a parte do processo da cadeia de suprimentos que planeja, implementa e controla o eficiente fluxo e estocagem de bens, serviços e informações relacionadas, do ponto de origem ao ponto de consumo, visando a atender aos requisitos dos consumidores” (CLM, 1999).

De acordo com pesquisas apontadas por Ballou (2006), os custos logísticos nas organizações norte-americanas podem variar entre 4% e 30% do valor do faturamento bruto das vendas. Bowersox e Closs (2001) também apresentam percentuais próximos a esses: os gastos com logística representariam de 5% a 35% do valor das vendas, dependendo do tipo de atividade da organização. Uma pesquisa realizada com as 500 maiores empresas industriais brasileiras, em 2003, apontou para gastos médios com logística da ordem de 7%, embora a dispersão encontrada tenha sido significativa, dentro de uma faixa que vai desde menos de 5% até mais de 20% do faturamento (FLEURY e WANKE, 2003).

Apesar da magnitude dos custos logísticos, as empresas não devem buscar a sua redução desenfreada sem levar em consideração as possíveis conseqüências. Em muitos casos, os custos logísticos são justificáveis e sua redução pode ocasionar perdas de receita muito maiores do que a economia eventualmente obtida, conforme observam Fleury e Wanke (2003).

A NECESSIDADE DE MEDIR O DESEMPENHO DOS PROCEDIMENTOS LOGÍSTICOS

Mediante a atual conscientização da importância dos processos logísticos nas organizações, começam a ser discutidas formas e sistemas de mensuração e avaliação do desempenho logístico. Hijjar, Gervásio e Figueiredo (2005) analisam o modelo *World Class Logistics*, ressaltando que um bom sistema de monitoramento de desempenho é fundamental para o gerenciamento de atividades logísticas. Argumentam ainda que a mensuração de desempenho é essencial para verificar se os objetivos estabelecidos pela empresa estão sendo alcançados, auxiliando na eficiente aplicação dos recursos destinados à logística. Para esses autores, a realização do monitoramento dos processos logísticos "é ainda mais importante no atual cenário em que as atividades relacionadas à logística vêm sendo reconhecidas mundialmente como de elevada importância para geração de valor para o cliente" (HIJJAR, GERVÁSIO e FIGUEIREDO, 2005, p. 1).

Novas ferramentas de avaliação logística vêm sendo criadas e aplicadas também para os provedores de serviços logísticos contratados (3PL). Yan *et al* (2003) apresentam uma metodologia de avaliação de desempenho logístico voltada especificamente para medir a qualidade dos serviços prestados por essas empresas, o que é perfeitamente justificado em virtude da crescente demanda por este tipo de serviço. A metodologia foi denominada CBR (*case-based reasoning*). Segundo os seus propositores, o CBR é um tipo de modelo de decisão para resolver problemas de escolha do prestador de serviço pelo contratante. O método utiliza adaptações das lições encontradas em experiências similares no passado, de forma análoga ao modo como seres humanos tomam suas decisões, aprendendo com os erros. Assim, o método proposto utiliza experiências anteriores para se chegar à melhor decisão no presente. O sistema de mensuração para a decisão de escolha dos operadores logísticos é formado com base em quatro fatores relevantes: 1. informações obtidas no ambiente onde a empresa está inserida; 2. informações sobre serviços realizados no passado pela empresa avaliada; 3. informações técnicas, financeiras e condições administrativas; e 4. a importância de cada tipo de informação. Segundo pesquisa dos autores o método comprovou aplicabilidade prática.

Martins e Gonçalves (2004) discutem a eficácia de um sistema de indicadores de desempenho composto de aspectos técnicos e comerciais, tendo como objetivo contribuir para um melhor entendimento na relação entre montadoras de automóveis e a cadeia de fornecedores. Na verdade, antecipam uma discussão que se intensificou nos anos que se seguiram, levando diversas montadoras européias e norte-americanas a unificar os seus padrões e requisitos de

avaliação de desempenho logístico, a partir de iniciativas das associações de montadoras nos dois continentes (Odette e AIAG, respectivamente), que desenvolveram a recomendação MMOG-LE, conforme indicado a seguir.

A RECOMENDAÇÃO MMOG/LE

A MMOG/LE – *Materials Management Operating Guideline/Logistics Evaluation* – é um conjunto de recomendações de práticas e procedimentos referentes à gestão de materiais e logística criado por membros da indústria automobilística para aplicação nessa indústria (HARRINGTON, 2005), mas com possibilidade de utilização nos mais variados ramos industriais.

O documento que reúne as recomendações MMOG/LE consiste em um arquivo, desenvolvido em MS Excel, contendo questões sobre práticas de negócios e procedimentos da gestão logística. De acordo com o próprio documento, sua utilização proporciona três saídas importantes (AIAG e ODETTE, 2006):

- auto-avaliação: a MMOG/LE orienta e permite a condução de uma auditoria interna da gestão dos procedimentos logísticos, realizada pela própria empresa, sem intervenção de outras partes;
- mensuração: a auto-avaliação conduzida utilizando-se a MMOG/LE permite atribuir nota em uma escala de zero a cem pontos ao desempenho logístico da organização. A padronização das avaliações proporciona importante subsídio para *benchmarking*; e
- planos de melhoria: a auto-avaliação promove o levantamento dos pontos que precisam de melhoria, denominados *gaps*, podendo ser utilizada para nortear a implantação de planos de melhoria contínua, internamente à empresa, ou como ferramenta de desenvolvimento de fornecedores.

As empresas que fornecem componentes para várias montadoras distintas ao mesmo tempo enfrentavam dificuldade para comprovar a qualidade dos seus procedimentos logísticos, porque cada montadora apresentava exigências diferentes, embora com o mesmo propósito, em função das diferentes normativas utilizadas³. Por isso, a AIAG e a Odette, as duas organizações que congregam as empresas do setor automobilístico na América do Norte e na Europa, respectivamente, trabalharam em conjunto para criar um documento de avaliação logística que pudesse ser utilizado de forma global no setor (AIAG, 2006). A importância da unificação dos diversos procedimentos de avaliação logística para a indústria automobilística é destacada por Witt (2005, p. 20), que afirma que "todas as cadeias de suprimento globais têm essencialmente as mesmas atividades: receber, armazenar, embarcar e transportar". O problema é que "estas cadeias de suprimento falavam em línguas diferentes".

Assim, a recomendação MMOG/LE surgiu para atender duas importantes demandas específicas da indústria automobilística: (1) a necessidade de definir um critério de avaliação de desempenho logístico e (2) a necessidade de unificar o grande número de diferentes recomendações e normas, de todos os tipos, exigidas dos fornecedores pelas grandes montadoras da indústria automobilística (HARRINGTON, 2005; INTERNET AUTOGUIDE, 2004). O seu principal propósito é, portanto, propiciar uma avaliação comum do planejamento de materiais e logística que possa ser utilizada tanto por fornecedores como pelas montadoras do setor automotivo. O documento foi concebido para poder ser utilizado por qualquer parceiro na cadeia de suprimentos como uma ferramenta de auto-avaliação ou entre parceiros de negócios como uma ferramenta de auditoria do desempenho da outra parte.

Witt (2005) considera que a avaliação logística proporcionada pela recomendação MMOG/LE traduz a terminologia da gerência de materiais e esboça seus processos de forma que todos, em toda parte, possam compreender o seu significado.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O estudo foi realizado em fevereiro de 2008, com coleta de dados por meio de um questionário estruturado, contendo 20 questões com escala Likert.

O questionário foi enviado por e-mail para 108 profissionais de logística de empresas do ramo automotivo fornecedoras das grandes montadoras, com suas plantas industriais localizadas no território brasileiro. Esses profissionais haviam sido treinados na utilização da ferramenta de avaliação logística MMOG/LE, há pelo menos um ano. O motivo de não se ter enviado o questionário para profissionais treinados muito recentemente é que eles, provavelmente, ainda não tiveram tempo de conhecer a ferramenta em profundidade e implementar as suas recomendações na prática, o que tornaria sua participação na pesquisa pouco produtiva.

Infelizmente, cerca de 25 dos e-mails enviados retornaram como impossíveis de serem entregues aos destinatários, o que reduziu para pouco mais de 70 os possíveis respondentes. Destes, 5 responderam nos três primeiros dias que se seguiram ao envio da mensagem de convite para participação na pesquisa e outros 20 responderam após um e-mail de reforço, enviado cinco dias após o primeiro e-mail. A taxa de retorno foi de aproximadamente 35%, considerada bastante satisfatória. A existência de um certo vínculo entre participantes e pesquisadores, uma vez que foram todos treinados por um dos pesquisadores na utilização da ferramenta, pode ter colaborado para a taxa de retorno mais elevada do que o usual para *surveys* eletrônicas. Cohen (2003), Graeml e Csillag (2006), entre outros pesquisadores, trabalharam com taxas de retorno bastante inferiores em suas pesquisas.

Os itens do questionário foram elaborados de forma a permitir que se identificasse o nível de contribuição percebida da MMOG/LE para a melhoria dos processos logísticos. Para tal, as questões versaram sobre processos críticos relacionados à operação logística, ou seja, aqueles que, se não tratados adequadamente, ocasionam alto risco de interrupção das operações dos clientes, com possibilidade de custos adicionais no curto prazo. Foram incluídos no questionário os processos considerados críticos pela própria recomendação MMOG/LE (ODETTE e AIAG, 2006), lá denominados processos F3⁴.

O Quadro 1, a seguir, apresenta as perguntas do questionário, para as quais os participantes deveriam escolher entre uma das seguintes possíveis respostas: "concordo plenamente", "concordo", "não tenho opinião formada", "discordo", "discordo totalmente" ou "a empresa já era muito eficiente nisso, antes da MMOG-LE".

As possibilidades de resposta ao questionário de pesquisa não representam uma escala intervalar. Trata-se de uma escala ordinal, apenas, porque não há meios de se garantir que a *distância* entre "concordo plenamente", "concordo", "não tenho opinião formada", "discordo" e "discordo totalmente" seja a mesma, na percepção dos respondentes⁵. Contudo, optou-se por tratá-la como uma escala intervalar, para realizar algumas estatísticas simples, que se baseiam em cálculo de distâncias. Este procedimento, apesar da flexibilização que impõe ao rigor do método, tem sido utilizado em estudos que se baseiam em questionários com escala Likert, por facilitar a análise. Portanto, atribuiu-se o valor escalar "1" para a alternativa "concordo plenamente", "2" para "concordo", "3" para "não tenho opinião formada", "4" para "discordo" e "5" para "discordo totalmente". A única alternativa que não foi convertida em uma grandeza

numérica foi "a empresa já era muito eficiente nisso, antes da MMOG-LE", para a qual foi realizada apenas uma simples contagem.

Quadro 1 – Questões respondidas pelos participantes da pesquisa

Estratégia e melhoria

1. A recomendação MMOG/LE contribuiu para a criação de índices de mensuração do desempenho da entrega ao cliente.
2. A recomendação MMOG/LE contribuiu para a criação de índices de desempenho de mensuração da entrega de fornecedores.
3. A recomendação MMOG/LE contribuiu para a criação de índices de comparação entre programação e produção realizadas.

Organização do trabalho

4. A recomendação MMOG/LE contribuiu para a criação de planos de contingência em casos de emergência na cadeia de suprimentos.

Planejamento da capacidade e da produção

5. A recomendação MMOG/LE contribuiu para a participação do pessoal de logística no desenvolvimento de novos produtos da empresa.
6. A recomendação MMOG/LE contribuiu para a comparação dos recursos disponíveis com as necessidades de longo, médio e curto prazo dos clientes.
7. A recomendação MMOG/LE contribuiu para a criação de um processo para notificar clientes sobre limitações significativas de recursos disponíveis para atender suas necessidades.
8. A recomendação MMOG/LE contribuiu para a integração automática da informação da programação do cliente no sistema de planejamento da empresa, evitando a transferência manual de dados.

Interface com os clientes

9. A recomendação MMOG/LE contribuiu para que as previsões de entrega ao cliente sejam comunicadas automaticamente evitando transferência manual de dados.
10. A recomendação MMOG/LE contribuiu para a criação de um processo para notificação do cliente sobre problemas potenciais que possam impactar a operação do cliente.
11. A recomendação MMOG/LE contribuiu para a criação de um processo de documentação de suporte para definir embalagens padronizadas, embalagens sobressalentes e unidades de carga, antes do início da produção.
12. A recomendação MMOG/LE contribuiu para a criação de uma forma de verificação para garantir consistência entre o conteúdo das embalagens, etiquetas e documentação.
13. A recomendação MMOG/LE contribuiu para a criação de um processo que assegure que cada ASN (aviso de embarque antecipado) esteja correto e seja transmitido no momento da partida do veículo de transporte.

Controle do produto e da produção

14. A recomendação MMOG/LE contribuiu para a criação de um processo para garantir a identificação correta de todos os materiais de estoque.
15. A recomendação MMOG/LE contribuiu para a criação de um processo para garantir a identificação correta de todos os endereços de estoque.
16. A recomendação MMOG/LE contribuiu para a criação de um processo para identificar corretamente todos os materiais inutilizados ou defeituosos.
17. A recomendação MMOG/LE contribuiu para a criação de um processo de revisão de alteração de engenharia/aprovação formal.

Interface com os fornecedores

18. A recomendação MMOG/LE contribuiu para a criação de procedimentos que permitam que desvios das instruções do Planejamento de Logística sejam imediatamente investigados, comunicados e retificados pelo fornecedor.
19. A recomendação MMOG/LE contribuiu para que os fornecedores da organização sejam capazes de enviar e receber comunicação eletrônica.
20. A recomendação MMOG/LE contribuiu para que a comunicação eletrônica seja implementada, para/de todos os fornecedores, subcontratados e provedores logísticos.

Fonte: os autores.

RESULTADOS OBTIDOS

Os dados coletados na pesquisa realizada acabaram representando uma fonte muito mais rica de informações do que os autores deste trabalho imaginavam, ao iniciarem a pesquisa. Em função da limitação de espaço, apresentar-se-ão aqui os resultados considerados mais relevantes, ou que puderam ser mais bem explorados pelos pesquisadores.

Dos 25 participantes que responderam o questionário, 4 afirmaram ainda não ter implantado a recomendação MMOG-LE em suas empresas, embora tenham intenção de fazê-lo em breve. Dentre as outras 21 empresas, a implantação ocorreu, em média, há 16 meses, com uma dispersão grande: a que adotou a recomendação mais recentemente o fez a 2 meses, a que utiliza a recomendação há mais tempo, começou a implantá-la há 36 meses.

Será, primeiramente, discutido o resultado da média geral das respostas para as vinte questões da pesquisa. Como foi explicado na seção sobre os procedimentos metodológicos adotados, optou-se por considerar a escala ordinal de respostas (de "concordo plenamente" até "discordo totalmente") como se fosse uma escala escalar, para permitir o cálculo de médias. Depois serão discutidas as respostas: "a empresa já era muito eficiente nisso, antes da MMOG-LE". Tais alternativas de resposta foram tratadas e tabuladas separadamente das demais, por não fazerem parte sequer da escala ordinal. Espera-se, desta forma, fornecer informações organizadas ao leitor, de maneira a permitir o melhor entendimento da percepção dos participantes da pesquisa sobre a eficácia da ferramenta MMOG-LE para a avaliação logística pelos fornecedores da indústria automobilística.

Análise da média e do desvio-padrão das primeiras cinco alternativas de resposta

As cinco primeiras alternativas de resposta: "concordo plenamente", "concordo", "não tenho opinião formada", "discordo", "discordo totalmente" foram tabuladas considerando uma escala de cinco pontos variando de um ponto para a resposta: "concordo plenamente" até cinco pontos para a resposta: "discordo totalmente". O Quadro 2 demonstra os resultados obtidos.

Quadro 2 – Respostas obtidas

Questão	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Média	1,9	1,8	1,9	1,7	1,9	1,9	1,9	1,9	2,1	1,9
D.P.	0,5	0,4	0,6	0,5	0,8	0,5	0,7	0,6	0,7	0,3
Questão	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Média	1,9	2,0	1,8	1,8	2,0	2,0	2,1	2,0	1,9	1,9
D.P.	0,7	0,9	0,7	0,6	0,5	1,0	1,1	0,5	0,7	0,7

Fonte: os autores

Nota: D.P. = desvio padrão

A análise da média e desvio-padrão dos resultados apresentados no Quadro 2 aponta para o fato que a maioria dos respondentes "concorda" com as diversas afirmações contidas nas 20 questões. A média para todas as questões ficou muito próxima de 2,0 e o desvio padrão foi, normalmente, baixo. Apenas três participantes responderam "discordo" para alguma das questões. Em nenhum caso alguém assinalou a alternativa "discordo totalmente". Este resultado mostra que os participantes consideram que seguir a recomendação MMOG-LE ajuda a melhorar o desempenho logístico. Também corrobora a crescente importância de sistemas e ferramentas de avaliação de desempenho, fato que não ensejou nenhum desvio do resultado esperado pelos pesquisadores, dado o exposto inicialmente na revisão teórica.

É importante ressaltar que os respondentes atuam profissionalmente na área de logística em empresas do setor automotivo, cujo desempenho logístico vem sendo fortemente demandado há anos por seus poderosos clientes, normalmente as grandes montadoras de veículos do país.

Análise da alternativa de resposta “a empresa já era eficiente antes da MMOG-LE”

A alternativa "a empresa já era muito eficiente nisso antes da MMOG-LE" foi incluída na pesquisa depois que o questionário estava praticamente pronto. A princípio, as questões conteriam apenas a escala Likert tradicional. Porém, durante a finalização dos preparativos para o envio da mala-direta aos respondentes, os pesquisadores decidiram incluir uma alternativa adicional que não se encaixava no modelo previsto inicialmente, mas que acreditavam poder fornecer alguma informação adicional, principalmente nos casos de empresas que, eventualmente, já dispusessem de controles rigorosos dos seus processos logísticos antes de tomarem contato com a MMOG-LE. Ao incluírem a nova alternativa, acabaram introduzindo no estudo uma variável adicional, que demonstrou ser uma fonte de informações rica, interessante e compensatória do esforço empreendido no trabalho. O Quadro 3 demonstra a quantidade de respostas que indicaram a empresa já ser eficiente antes da aplicação da MMOG-LE, para cada uma das vinte perguntas do questionário da pesquisa.

Quadro 3 – Respostas “a empresa já era eficiente nisso antes da MMOG-LE” por pergunta

Questão	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Quantidade	6	6	5	2	6	2	4	5	5	3
%	28,6%	28,6%	23,8%	9,5%	28,6%	9,5%	19,0%	23,8%	23,8%	14,3%
Questão	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Quantidade	4	3	7	6	5	8	8	2	0	0
%	19,0%	14,3%	33,3%	28,6%	23,8%	38,1%	38,1%	9,5%	0,0%	0,0%

Fonte: os autores

Nota: as porcentagens foram calculadas com relação às 21 empresas que responderam integralmente o questionário.

Os resultados obtidos foram analisados sob dois ângulos distintos: em primeiro lugar foi considerado o elevado índice de escolha dessa alternativa para as perguntas de números 16 e 17. O fato de 8 respondentes (aprox. 38%) terem afirmado que suas empresas já conseguiam avaliar satisfatoriamente o desempenho dessas atividades logísticas chamou a atenção. A seguir, observou-se, de maneira oposta, a absoluta ausência da escolha da alternativa "a empresa já era muito eficiente nisso antes da MMOG-LE" para as perguntas 19 e 20.

Com esses resultados é possível inferir que a ferramenta MMOG-LE não foi eficaz, ou pelo menos, não se mostrou tão necessária para resolver os assuntos contidos nas perguntas 16 e 17. Em contrapartida, também é possível inferir que a ferramenta MMOG-LE é bastante importante para tratar dos temas apresentados nas perguntas 19 e 20.

A seguir, é apresentada uma análise mais detalhada destas situações levantadas pela pesquisa.

A questão 16 trata de se "a recomendação MMOG/LE contribuiu para a criação de um processo para identificar corretamente todos os materiais inutilizados ou defeituosos". Na tentativa de encontrar a razão específica para que a ferramenta MMOG-LE não seja tão importante no atendimento deste quesito, conjecturou-se que isto resulte do fato de todas serem empresas certificadas pela norma QS 9000, ISO 9001:2000 ou ISO/TS 16949, entre outras⁶. Sobre tal fato, convém ressaltar que o item 8.3 da ISO 9001:2000, intitulado “controle de produto não-conforme” apresenta a exigência de que todo produto não-conforme deve ser identificado por uma etiqueta, ou outra forma de identificação adequada, e segregado para evitar sua utilização não intencional. Além disso, essa norma orienta que a identificação dos produtos não conformes pode acontecer no recebimento da matéria-prima, durante o processo

produtivo (produtos em processo), antes da entrega ao cliente (produto acabado) e após o produto ter sido entregue ao cliente (MELLO *et al*, 2002). Desta forma, justifica-se o elevado percentual de respostas “a empresa já era muito eficiente nisso antes da MMOG-LE”. A recomendação MMOG-LE não contribuiu de forma inovadora para a melhoria deste quesito. Isto não reduz, contudo, a importância da inclusão do quesito na recomendação, porque pode haver casos de empresas que procurem avaliar o seu desempenho logístico sem ter um sistema da qualidade formalmente implantado anteriormente⁷.

A questão 17, por sua vez, traz a afirmação: "a recomendação MMOG/LE contribuiu para a criação de um processo de revisão de alteração de engenharia e sua aprovação formal". A baixa utilidade da ferramenta MMOG-LE para este quesito, mais uma vez decorre do fato de as empresas respondentes disporem de certificações da norma ISO 9001:2000 ou outra equivalente. Cabe considerar que o item 7.3.7 da ISO 9001:2000, intitulado “controle de alterações de projeto e desenvolvimento”, exige que todas as alterações realizadas no projeto e desenvolvimento devem ser identificadas, analisadas criticamente, verificadas, validadas, aprovadas antes de sua implementação e registradas. A norma exige ainda que a análise crítica de projeto e desenvolvimento avalie o efeito das alterações nas partes componentes e no produto ou serviço já entregue. Desta forma, uma vez mais, se justifica o elevado percentual de respostas “a empresa já era muito eficiente nisso antes da MMOG-LE”.

A questão 19 apresenta a afirmação que "a recomendação MMOG/LE contribuiu para que os fornecedores da organização sejam capazes de enviar e receber comunicação eletrônica" e a questão 20 de que "a recomendação MMOG/LE contribuiu para que a comunicação eletrônica seja implementada, para/de todos os fornecedores, subcontratados e provedores logísticos". Como pode ser observado, ambas as questões tratam da capacidade de envio e recebimento de comunicação eletrônica, tanto entre a empresa avaliada e seus clientes, como entre a empresa avaliada e seus fornecedores. Nenhuma das empresas pesquisadas respondeu já ser muito eficiente neste quesito, antes da exigência da recomendação MMOG-LE. Isto demonstra que, neste quesito, a ferramenta MMOG-LE proporcionou um importante avanço rumo a uma boa qualificação do desempenho logístico daqueles que a implantam. A explicação deste resultado pode ser atribuída ao fato de a exigência ser de competência exclusivamente logística, não sendo portanto abordada por outras normas ou recomendações com fins distintos, como a ISO 9001:2000 e as outras normas que tratam da área da qualidade. Outro motivo importante para a fragilidade das empresas no que tange à integração da cadeia de suprimentos é que muitas delas ainda apresentam dificuldade para integrarem eletronicamente suas áreas internas, o que dizer de coordenarem atividades com parceiros externos.

Nos inúmeros treinamentos realizados no Brasil sobre a recomendação MMOG-LE, todos eles conduzidos diretamente ou ao menos gerenciados pelos pesquisadores envolvidos neste estudo, a questão da integração eletrônica com fornecedores e clientes pareceu ser sempre o "calcanhar de Aquiles" dos sistemas logísticos implantados pelas empresas do setor automotivo. Mesmo tratando-se de um setor tecnologicamente avançado e que domina uma fatia significativa do produto interno bruto do país, a automatização da troca de informações ainda é um problema, principalmente quando se trata de conectar os fornecedores diretos das montadoras aos seus próprios fornecedores e aos fornecedores dos seus fornecedores. À medida que se avança a montante na cadeia de suprimentos, o porte das empresas diminui, escasseando também os recursos para investimentos, ou diminui a importância do setor automotivo como cliente e, por conseqüência, o seu poder de barganha. Faltando recursos ou interesse, torna-se difícil convencer os fornecedores a realizar investimentos pesados em TI, que muitas vezes são necessários à integração inter-empresarial.

Observa-se que para a integração com os clientes, diferentemente da integração com os fornecedores, já aparecem participantes afirmando que a empresa "já era muito eficiente nisso antes da MMOG-LE". A interpretação para essa aparente distorção (maior preocupação com a integração com o cliente do que com o fornecedor) é que, no caso dos participantes da pesquisa, o cliente é uma montadora, que seguramente já exerceu a pressão possível a um cliente forte para garantir o nível de integração que melhore o seu conhecimento sobre a capacidade dos seus fornecedores atenderem seus pedidos.

Tratou-se aqui, nesta análise da eficiência prévia da avaliação das atividades logísticas, apenas dos casos que, a partir dos dados coletados, demonstraram ser aqueles em que a recomendação MMOG-LE parece ter uma contribuição mais importante a dar e daqueles para os quais ela apenas repete exigências de outras normas e recomendações anteriores. Essa análise poderia ter avançado, tratando das demais questões propostas, já que todas são consideradas fundamentais para evitar interrupção no atendimento ao cliente, com decorrentes prejuízos no curto prazo, no caso de haver falhas (todas são F3, de acordo com denominação da própria MMOG-LE, indicando sua elevada severidade). Isto não foi feito em função das limitações de espaço, mas também para dar ênfase as questões discutidas acima. Convida-se o leitor a refletir sobre as demais questões, uma vez que os dados para tal estão disponíveis nos Quadros 2 e 3, alertando-se apenas para o fato de que a amostra relativamente pequena pode acarretar eventuais distorções.

CONCLUSÕES

Este artigo procurou mostrar que, embora a logística tenha crescido de importância, nas mais diferentes áreas, os mecanismos para medir a sua eficácia ainda são pouco difundidos. A partir disto, justificou-se o estudo sobre as percepções dos usuários sobre uma ferramenta de avaliação da qualidade logística, desenvolvido em parceria pela entidade que congrega as montadoras e outras empresas do setor automobilístico na América do Norte e na Europa.

No geral, os resultados da *survey* aplicada a profissionais de logística que haviam sido treinados na implantação da ferramenta foram muito próximos do esperado. A maioria deles concorda que a MMOG-LE é uma ferramenta útil para medir o desempenho das atividades de logística e mesmo aqueles que ainda não a implantaram em suas empresas afirmam que o farão em breve.

A principal constatação da pesquisa foi que a MMOG-LE é mais útil para ajudar as empresas a melhorarem o seu desempenho em aspectos que não eram diretamente demandados pelas normas da qualidade. Ficou particularmente evidente a sua importância para fazer com que os seus usuários percebam a necessidade de se integrarem eletronicamente a seus fornecedores, de modo a melhorar a qualidade do fluxo logístico (questões 18 a 20).

Talvez se pudesse esperar que empresas que têm dificuldade de se integrar eletronicamente aos fornecedores também tivessem dificuldade de se integrar aos clientes (questões 9 a 13), mas isso não ficou evidente a partir da análise da escolha da alternativa de resposta "a empresa já era muito eficiente nisso", que apareceu com muito mais frequência no caso da integração com os clientes. Na verdade, não é muito difícil compreender porque isso acontece: praticamente todos os participantes da pesquisa são funcionários de fornecedores de primeira camada (diretos) de uma montadora de veículos. A sua integração eletrônica com a montadora está implementada, em função da importância desse cliente para os seus negócios. Por outro lado, nem sempre os fornecedores de primeira camada são tão importantes para os seus próprios fornecedores ou possuem poder de barganha suficiente para fazê-los investir em tecnologias de informação sofisticadas para possibilitar a desejada integração.

As questões em que a MMOG-LE é menos importante, justamente por sombrear normas da qualidade, foram as relacionadas ao controle do produto e da produção (questões 14 a 17).

Apesar dos resultados interessantes obtidos, este estudo apresenta algumas limitações que reduzem o alcance das suas conclusões. Trata-se de uma *survey* com poucos respondentes, até mesmo porque a população de profissionais de logística treinados na recomendação MMOG-LE no Brasil ainda é pequena e menos numerosos ainda são aqueles que já passaram pela experiência de implantação da recomendação em suas empresas, que era o grupo cujos comentários e percepções interessavam. A pequena amostra aumenta o risco relacionado às inferências realizadas, uma vez que determinadas configurações podem ser decorrentes de mero acaso. Uma outra limitação é que, por terem sido apresentados à recomendação MMOG-LE pelos próprios pesquisadores, em treinamentos sobre a sua implantação em empresas, alguns participantes podem ter se sentido inclinados a responder não com base em sua percepção, mas naquilo que imaginavam que os pesquisadores gostariam de ver nas respostas.

No estágio seguinte da pesquisa, os autores pretendem entrevistar os clientes dos participantes da *survey* cujos resultados foram ora relatados, para verificar se eles, como incentivadores da adoção da avaliação dos processos logísticos pelos seus fornecedores, acreditam que a MMOG-LE está proporcionando os resultados antecipados. Também se pretende saber deles se têm percebido melhoria no desempenho logístico dos fornecedores, procurando verificar o quanto isto está relacionado à implementação da avaliação logística.

Independentemente da ferramenta adotada para se realizar a avaliação da logística da empresa, é importante que isto não deixe de ser feito, para permitir que melhorias possam ser incorporadas à rotina da logística, como já acontece com outras atividades da operação de uma empresa. Nesse sentido, considera-se que a discussão realizada neste trabalho sobre a MMOG-LE tenha sido importante não só pelos resultados obtidos, mas por ter estimulado o debate sobre a necessidade de medir para poder gerenciar.

REFERÊNCIAS

AIAG. AIAG and Odette announce release of updated Global Materials Management Operations Guideline/Logistics Evaluation (MMOG/LE). July 24, 2006. Disponível em: http://www.aiag.org/staticcontent/press/releases/GENERAL/PR_MMOGLE06_final.pdf.

Acesso em: 24/02/2008.

ABRAHAMSSON, Mats; ALDIN, Niklas; STAHERE, Redrik. Logistics Platforms for Improved Strategic Flexibility. *International Journal of Logistics: Research and Applications*. vol. 6, no. 3, 2003.

ALDER, Ken. A Passion for Precision. *American Scientist*. vol. 95, issue 3, p. 273-274. May/Jun, 2007.

BALLOU, Ronald H. *Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial*. Porto Alegre: Bookman. 2006.

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

BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J.; COOPER, M. Bixby. *Gestão logística de cadeias de suprimentos*. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BURKHALTER, Bettye B. The evolution of a continuous quality improvement process in a university setting: a working model for consideration. *Total Quality Management*. vol. 5, issue 4, p. 169-184. Jul., 1994.

CHOPRA, Sunil; MEINDL, Peter. *Gerenciamento da cadeia de suprimentos: estratégia, planejamento e operação*. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

COHEN, Max. Uso da informação na economia de informação: um estudo na indústria do estado de São Paulo. 2003. 133 p. Tese (Doutorado em Administração de Empresas) - Escola de Administração de Empresas de São Paulo, São Paulo, 2003.

CLM. Supply Chain Management and Logistics Management Definitions. Council of Supply Chain Management Professionals. 1999. Disponível em: <http://cscmp.org/aboutcscmp/definitions/definitions.asp>. Acesso em: 25/02/08.

ERICSSON, K. Anders; PRIETULA, Michael J.; COKELY, Edward T. The making of an expert. *Harvard Business Review*, vol. 85, issue 7/8, p114-121. Jul/Aug, 2007.

FLEURY, Paulo Fernando; WANKE Peter. *Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento do fluxo de produtos e dos recursos*. São Paulo: Atlas, 2003.

GEBLER, David. Is Your Culture a Risk Factor? *Business & Society Review*. vol. 111, issue 3, p. 337-362. Fall, 2006.

GRAEML, Alexandre Reis; CSILLAG, João Mário. Application of an e-mail survey using a Word form. Proceedings of the Seventeenth Annual Conference of POMS, Boston, MA. April 28 - May 1, 2006.

HARO, Daniel Garcia; SILVA, Sílvio Ceroni da; CATEN, Carla S. Sistemas da qualidade na indústria automobilística: uma proposta de auto-avaliação unificada. In: *Encontro Nacional de Engenharia de Produção - ENEGEP 2001*, 21., 2001, Salvador. Anais... Salvador: ABEPRO, 2001. CD ROM.

HARRINGTON, Lisa. Supplier logistics in the driver's seat. *Inbound Logistics*. July, 2005. Disponível em: http://www.inboundlogistics.com/articles/features/0705_feature04.shtml. Acesso em: 24/02/2008.

HIJJAR, Maria Fernanda; GERVÁSIO, Maria Helena; FIGUEIREDO, Kleber Fossatti. Mensuração de desempenho logístico e o modelo world class logistics. 2005. Disponível em: <http://www.centrodelogistica.org/new/fs-busca.htm?fr-public.htm>. Acesso em 21/02/2008.

INTERNETAUTOGUIDE. AIAG Announces Global Materials Management Guidelines. *InternetAutoguide.com*. April 6, 2004. Disponível em: <http://www.internetautoguide.com/auto-news/25-int/639/index.html>. Acesso em: 24/02/2008.

LA VALLE, Cesar. Pesquisa Benchmarking 2007: Serviço de distribuição física. 2007. Disponível: http://www.centrodelogistica.org/new/artigos_coppead/Coppead_142_completo.pdf. Acesso em 21/02/2008.

MARTINS, Denise Maria; GONÇALVES, Marilson Alves. Eficácia dos indicadores de desempenho na cadeia de fornecimento automotivo. Anais do VII Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Industriais, FGV-EAESP, São Paulo, outubro de 2004.

MELLO, Carlos H. Pereira; et al. *ISO 9001:2000: Sistema de gestão da qualidade para operações de produção e serviços*. São Paulo: Atlas, 2002.

NELSON, Bob. Strategic Recognition. *Leadership Excellence*. vol. 24, issue 2. Feb., 2007.

NEUMANN, Norbert; RIEDEL, Ralph; MÜLLER, Egon. The impact of outsourcing on an organizations ability to innovate. Proceedings of the 14th Annual International Conference of the European Operations Management Association, Ankara, 17-20 June, 2007.

NUGENT, Patrick. Add value with measurement. *Quality*. vol. 46, issue 9, p. 30-32, Sep., 2007.

ODETTE; AIAG. Global Materials Management Operating Guideline/Logistics Evaluation. *Odette's Global document downloads*. 2006. Disponível em: <http://www.odette.org/html/gldownloads.htm>. Acesso em: 01/03/2008.

PIRES, Sílvio R. I. *Gestão da cadeia de suprimentos: supply chain management*. São Paulo: Atlas, 2003.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; HARLAND, Christine; HARRISON, Alan; ROBERT, Johnston. *Administração da Produção*. São Paulo: Atlas, 1997.

WANKE, Peter; FLEURY, Paulo Fernando; HIJJAR, Maria Fernanda. Um estudo do impacto da sofisticação logística dos embarcadores brasileiros industrial no padrão de contratação dos serviços de operadores logísticos. Anais do XXXII Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração (ENANPAD). Rio de Janeiro, setembro de 2007.

WITT, Clyde E. Guidelines developed by the auto industry offer a roadmap for enhanced material handling, ease the identification performance gaps in the supply chain, and establish long-needed performance benchmarks. *Material Handling Management*. vol. 60, issue 5, p. 20-29, May 2005.

YAN, Jianyuan; CHAUDHRY, Peggy E.; CHAUDHRY, Sohail S. A model of a decision support system based on case-based reasoning for third-party logistics evaluation. *Expert Systems*. vol. 20, issue 4, p. 196-207. Sep., 2003.

Notas

- ¹ Essa expressão é atribuída, às vezes, a Peter Drucker (NELSON, 2007; GEBLER, 2006), outras vezes aos gurus da qualidade (BURKHALTER, 1994), ou a inúmeros outros autores. Alguns a atribuem a origens mais remotas. Lord Kelvin, no século XIX já teria utilizado a frase (ERICSSON, 2007), advertindo ainda que "quando se pode medir aquilo sobre o que se está falando, exprimindo-o em números, sabe-se algo a respeito; mas quando não se pode medir, quando não se pode exprimir a argumentação em números, o conhecimento existente é de um tipo pobre e insatisfatório" (ALDER, 2007; NUGENT, 2007). Galileu Galilei também teria servido de fonte de inspiração, ao recomendar, ainda no século XIV: "conte o que for contável, meça o que for mensurável. O que não for mensurável, torne mensurável" (NUGENT, 2007).
- ² Percebendo o quanto a atividade de logística tinha crescido em abrangência, o CLM (*Council of Logistic Management*) alterou seu próprio nome para CSCMP (*Council of Supply Chain Management Professionals*) em 2005.
- ³ A montadora norte-americana Ford adotava o sistema de certificação logística Q1, a francesa Renault utilizava EAQL, o que também acontecia com a sueca Volvo. Todas elas já migraram ou estão migrando para a MMOG-LE. A montadora alemã Volkswagen ainda utiliza o sistema VBA (*Odette Logistic Evaluation*) para a avaliação logística de seus fornecedores. Peugeot e Citroën, na França, continuam com a certificação EAQL, conforme explicou para os autores um especialista em logística automotiva.

- ⁴ Além dos processos críticos (F3), a MMOG-LE contempla ainda outros processos menos impactantes na cadeia, no caso de apresentarem alguma deficiência, mas que ainda assim devem ser controlados para aumentar a qualidade do fluxo logístico. Esses processos são denominados F2 (medianamente impactantes) e F1 (menos importantes).
- ⁵ Segundo Malhotra, “em uma escala intervalar, distâncias numericamente iguais na escala representam valores iguais na característica que está sendo avaliada. Uma escala intervalar não só possui toda a informação de uma escala ordinal, como também permite comparar as diferenças entre objetos” (2001, p. 240).
- ⁶ Para uma visão geral da profusão de normas e recomendações da qualidade em vigor na indústria automotiva, pode-se consultar o trabalho de Haro, Ceroni-da-Silva e Caten (2001).
- ⁷ No setor automotivo, especificamente, será difícil encontrar alguma empresa, ao menos entre os fornecedores de primeira e segunda camada das principais montadoras, que não tenha um sistema da qualidade formalmente implantado, uma vez que esta tem sido uma exigência para atuar no setor há muitos anos.