

Aplicação de indicadores de desempenho em logística reversa: o caso do modelo *Word Class Logistics*

Mayra Carolynne Costa de Mattos (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM/CMDI) mayracarolynnemattos@gmail.com

Elane de Souza Mafra (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM/CMDI) mafra@ifam.edu.br

Tássia Patricia Silva do Nascimento (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM/CMDI) tassiapatricia.tp@gmail.com

Marcos Carneiro da Silva (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM/CMDI) marcos.carneiro@ifam.edu.br

Resumo:

Com a diminuição da vida útil dos produtos, o aumento da consciência ambiental da sociedade em geral e com as leis de responsabilidade sobre o descarte de produtos, cada vez mais rígidas a Logística Reversa vem ganhando cada vez mais importância no âmbito empresarial, como fator de vantagem competitiva. O presente trabalho pretende identificar os indicadores de desempenho da logística reversa disponíveis na literatura e como se aplicam às quatro categorias do modelo *World Class Logistics*: serviço ao cliente, custos, produtividade e gestão de ativos. Para identificação desses indicadores foi utilizada a metodologia de revisão bibliográfica.

Palavras chave: Indicadores de desempenho, Logística reversa, *World class logistics*.

Application of performance indicators in reverse logistics: the case of the word class logistics model

Abstract

With the decrease of the useful life of products, increasing the environmental awareness of society in General and the law of responsibility for the disposal of products increasingly rigid, the reverse logistics is gaining more and more importance in the field business, as a factor of competitive advantage. The present work intends to identify the reverse logistics performance indicators available in the literature and how to apply to four World Class Logistics model categories: customer service, costs, productivity and asset management. For identification of these indicators was used the methodology of literature review.

Keywords: Performance indicators, Reverse logistics, World class logistics.

1. Introdução

A logística empresarial é um processo que abrange todas as atividades de movimentação e armazenagem, que facilitam o fluxo de produtos da origem da matéria-prima até seu consumo final; bem como os fluxos de informação, com o propósito de providenciar níveis de serviços adequados aos clientes a um custo razoável Ballou (2001). Novas tecnologias e necessidades impostas pelo mercado fizeram com que o conceito de logística se especializasse para atender a necessidade crescente de ferramentas de gestão eficientes ao fluxo de retorno de produtos e materiais.

Por sua vez, na Logística, dada a sua importância como atividade empresarial, à medição de indicadores tem encontrado enorme aplicação entre usuários de diversos níveis, desde os auxiliares operacionais e conferentes, passando pelos auxiliares administrativos e supervisores, chegando aos gerentes e diretores.

Por outro lado, além do aumento da eficiência e da competitividade das empresas, a mudança na cultura de consumo dos clientes, também tem incentivado a um ramo muito importante da logística empresarial: a logística reversa. Assim, a logística reversa tem demonstrado sua importância com base em vários direcionadores estratégicos dentro das empresas, tais como: fatores econômicos, ambientais e legais, tornando-se um diferencial de vantagem competitiva no mundo dos negócios.

Ademais, os benefícios da logística reversa, apesar de seu enorme potencial no processo produtivo, ainda não se justificam para a grande maioria das empresas brasileiras, pois este processo reverso ainda é na grande maioria, visto como custo e não como benefícios, e, portanto não recebe a devida atenção ou prioridade nas empresas. Nesse sentido, verificou-se a necessidade de se definir indicadores de desempenho da logística reversa, avaliando e mensurando os benefícios obtidos de sua aplicação. Segundo Hernández (2007) quando a logística reversa é devidamente gerenciada, pode se converter em um meio de agregação de valor e lucro para a empresa.

Sobre o assunto, Chaves (2005) afirma que a ausência de indicadores em logística reversa contribui substancialmente para ineficiência nas organizações, pois a relação custo/benefício da atividade empresarial não pode ser visualizada devido à ausência da mensuração de custos envolvidos com a atividade reversa. Leite (2003) ratifica esta visão afirmando que os canais de distribuição reversos têm sido pouco estudados até o momento e o que existe é ainda rudimentar. Mesmo os canais reversos mais conhecidos e melhor estruturados não possuem dados devidamente organizados para estudo.

Nesse sentido, o presente trabalho pretende identificar os indicadores de desempenho e sua aplicação na logística reversa e como se utilizam às quatro categorias do modelo *World Class Logistics*: serviço ao cliente, custos, produtividade e gestão de ativos. A relevância do estudo consiste no fato de que para avaliar uma atividade empresarial, faz-se necessário um controle das variáveis críticas inerentes a ela. Nesse sentido, os indicadores de desempenho se mostram como os parâmetros consistentes, pois fornecem informações sobre determinada atividade que se deseja monitorar e padrões adequados de comparação. A metodologia da pesquisa é basicamente de natureza bibliográfica com análise de natureza qualitativa, além de pesquisa documental e de material disponíveis na rede mundial de computadores.

2. Logística Reversa

Na década de 80, as atividades de logística reversa se iniciaram em países de notório desenvolvimento industrial, onde o conceito clássico de logística já era mais consistente. Entretanto, foi na década de 90 que o conceito evoluiu impulsionado pelo aumento da preocupação com questões de preservação ambiental, seja pela pressão exercida pela legislação e órgãos fiscalizadores; seja pela constante busca por redução de perdas por parte das empresas e distribuidores, ou ainda pela exigência de um consumidor mais consciente.

Sobre o assunto, o Conselho de Profissionais de Gestão da Cadeia de Suprimentos - CSCMP (2005) definiu logística reversa como “um segmento especializado da logística que foca o movimento e gerenciamento de produtos e materiais após a venda e após a entrega ao consumidor. Inclui produtos retornados para reparo e/ou reembolso financeiro”.

Ainda segundo Leite (2003) a logística reversa é definida como:

a área da logística empresarial que planeja, opera e controla o fluxo e as informações logísticas correspondentes, do retorno dos bens de pós-venda e de pós-consumo ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo, por meio dos canais de distribuição reversos, agregando-lhes valor de diversas naturezas: econômico, legal, logístico, de imagem corporativa, entre outros.

3. Indicadores de Desempenho

Partindo da afirmação de Juran e Gryna (1998), sem controle não há administração e sem medição não há controle, pode-se observar o grau de importância da medição de desempenho como atividade de verificação ou compreensão da realidade organizacional, tendo em vista os objetivos estratégicos da mesma.

Segundo Tavares (2000), a medição de desempenho e o controle fecham o ciclo do processo de gestão estratégica e sua finalidade é indicar se as ações previstas foram realizadas, daí evidencia a incontestável relação entre a estratégia organizacional e indicadores de desempenho. Por sua vez, a medição de desempenho é operacionalizada através de indicadores de desempenho.

3.1 Indicadores de Desempenho Logísticos

Indicadores de desempenho logístico são parâmetros de desempenho que representam um conjunto de informações necessárias para o processo decisório estratégico na área de logística. Estes indicadores evidenciam e identificam os pontos críticos que prejudicam ou comprometem o desempenho da atividade logística, servindo de apoio à implementação e gestão do processo de melhoria e mudança organizacional (BOWERSOX E CLOSS, 2001).

O desempenho logístico hoje é determinístico para uma maior competitividade empresarial, levando a uma gestão logística mais sustentável. De acordo com Chow *et al.* (1994), o desempenho logístico é multidimensional, envolvendo vários objetivos. Nenhum indicador sozinho é suficiente ou basta para medir o desempenho logístico. Entretanto, o objetivo dos pesquisadores e gerentes é encontrar um conjunto de indicadores que, coletivamente, capturem a maior parte possível, se não toda, das mais importantes dimensões do desempenho a longo e curto prazo.

Para Gil (1993), três características são fundamentais para a estruturação de um indicador: a) elemento, que corresponde o assunto base para a caracterização do indicador; b) fator, que corresponde à combinação de elementos e c) métricas, que se refere à unidade de medida utilizada no fator ou elemento.

Em relação à caracterização de um indicador, é importante ter em mente a possibilidade de sua desatualização, ou seja, quando este já não serve para mensurar com eficiência o elemento para o qual ele havia sido definido. Assim, Gil (1993) afirmam que os indicadores perdem a capacidade de retratar a realidade da empresa, pela evolução natural dos processos da mesma. Portanto, é notório e comum que com o passar do tempo, os sistemas de medições de desempenho se tornem menos valiosos em função do aumento de sua complexidade. Assim sendo, novas medidas são adicionadas, mas medidas obsoletas são raramente eliminadas (NEELY *et al.*, 2000).

4. *World class Logistics* e os Indicadores de Desempenho

Dentre os mais variados indicadores de desempenho disponíveis na logística, este artigo irá abordar o modelo *World Class Logistics*, que é composto por quatro competências a serem avaliadas nas empresas e que estão apresentadas na Figura 1.

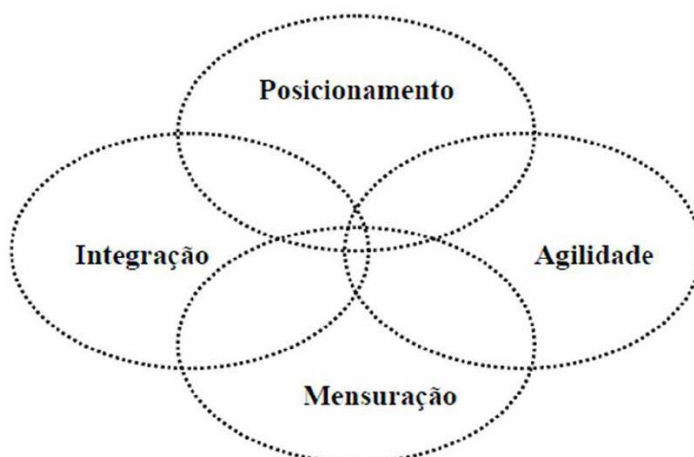


Figura 1 – *World Class Logistics* Model

Fonte: GLRT – *Global Logistic World Research Team* (1995)

O **Posicionamento** é a primeira competência, e é o meio pelo qual a empresa compete no mercado, ou seja, o tipo de produto ou serviço que ela oferta, seus consumidores alvo e sua posição comparada à sua concorrência. A **Integração** é a segunda competência, que é o que a empresa deve fazer e como deve fazer para construir uma operação logística de excelência. A terceira competência é a **agilidade**, e está relacionada a capacidade da empresa de reagir e lidar com as mudanças das necessidades do cliente, afim manter a fidelidade dos mesmos, bem como sua vantagem competitiva no mercado. Por fim, a **mensuração** é quarta competência, onde tem-se a medição e avaliação do desempenho logístico, ou seja, os indicadores de desempenho, que servem como referencial para melhorias e ajustes nos demais posicionamentos (GLRT, 1995).

Para este artigo, foi delimitada a competência Mensuração, onde de acordo com o *World Class Logistics*, os indicadores de desempenho estão classificados em quatro categorias, sendo elas: serviço ao cliente, custos, produtividade e gestão de ativos (GLRT, 1995).

Pode-se ainda alocar os indicadores de desempenho de modo a alinhá-los aos níveis organizacionais: estratégico, tático e operacional Giuriatto *et al.* (2016). Com esse alinhamento, as empresas têm um melhor direcionamento e coordenação do seu sistema de logística reversa. Como se pode observar na Tabela 1:

INDICADORES DE DESEMPENHO EM NÍVEIS ORGANIZACIONAIS	
NÍVEL	DEFINIÇÃO
ESTRATÉGICO	O objetivo do nível estratégico é alinhar os objetivos estratégicos dos sistemas de Logística Reversa com a missão da empresa, respeitando as limitações financeiras.
TÁTICO	Procura apoiar o mapeamento do processo, seus resultados devem ser intimamente ligados aos resultados dos indicadores Estratégicos.
OPERACIONAL	Desenvolve o mapeamento do Sistema de logística reversa além das instruções de trabalho para um processo específico

Fonte: Elaborada pelos autores

Tabela1: Indicadores de Desempenho em Níveis Organizacionais

5. Indicadores de Desempenho por Categorias

Alguns autores abordam os indicadores de desempenho para a Logística Reversa, através de revisões bibliográficas extensas, como indicadores de desempenho nas categorias serviço ao cliente, custo, produtividade e gestão de ativos, conforme o modelo do *World Class Logistics*.

A categoria serviço ao cliente é muito explorada na literatura. Diversos autores estabelecem indicadores de desempenho importantes a serem monitorados nessa categoria. Porém o grau de importância da mensuração de serviço ao cliente é diferente para cada organização, pois variam de acordo com a necessidade de seus clientes Hijjar *et al.* (2005). No serviço ao cliente, a logística reversa está ligada à qualidade na entrega por meio de medidas de integridade da mercadoria e da embalagem (CHAVES, 2009).

Na categoria custos, segundo Chaves (2009) as medidas de custos das mercadorias devolvidas, defeituosas ou trocadas são alguns exemplos de indicadores de custos. De uma forma geral, as organizações fazem o controle de custos individualmente Hijjar *et al.* (2005). Embora venha sendo abordada a importância de mensurações não financeiras, as medidas para avaliação da Logística Reversa continuam destacando os aspectos financeiros e quantitativos Giuriatto *et al.* (2016). Destaca-se o custeio baseado em atividades (classificação ABC) que é uma abordagem bastante precisa para gerar informações sobre custos, pois através desse método a empresa pode avaliar os custos de atendimento a um pedido ou cliente específico (HIJJAR *et al.*, 2005).

Na categoria produtividade, segundo Bowersox e Closs (2001) a operação pode ser medida por uma perspectiva macro, onde avalia-se as instalações das operações da empresa, ou pode ser medida por uma perspectiva micro, onde cada operação é analisada especificamente.

Por fim, na categoria gestão de ativos, o gerenciamento da infraestrutura logística não deve apenas identificar a forma mais barata, mas sim buscar um sistema que gere a maior lucratividade e esteja orientado para a performance total De Paula *et al.* (2012), ou seja buscar o aumento de seu desempenho por meio de um conjunto total de atividades. Segundo o GLRT (1995) a avaliação de desempenho da gestão de ativos pode ser medida através dos seguintes indicadores: Nível de Estoque; Giro de Estoque; Obsolescência de Estoque; Retorno sobre o Capital Próprio; Retorno sobre Ativos; Retorno sobre o Investimento e Curva ABC.

Sabendo-se que o objetivo principal desta pesquisa é identificar as medidas que são utilizadas para avaliar o desempenho da logística reversa, dessa forma as Tabelas a seguir apresentam uma síntese dos indicadores de desempenho encontrados na literatura para avaliar a logística reversa, divididos pelas categorias referidas anteriormente.

Sendo assim, a literatura pesquisada citam alguns trabalhos que abordam medidas de desempenho para a Logística Reversa, tais como o trabalho de Chaves (2009 *apud* Giuriatto, Chaves e Ferreira, 2016) e Chaves, Barboza e Alcântara (2011, *apud* Giuriatto, Chaves e Ferreira, 2016), que realizaram uma extensa revisão bibliográfica e também agruparam as medidas de Logística Reversa nas dimensões custo, gestão de ativos, serviço ao cliente e produtividade, ou seja, seguido o padrão do modelo do *World Class Logistics*, aqui citadas.

Porém, conforme já mencionado, esses artigos abordam medidas disponíveis antes do ano de 2010. Assim, buscou-se realizar uma pesquisa de revisão bibliográfica sobre o tema, além de identificar e analisar novas medidas de desempenho que foram relatadas após os estudos anteriormente citados. Além disso, este trabalho também classificou as medidas (tanto as pesquisadas quanto as disponíveis nos trabalhos anteriores) quanto aos níveis estratégico, tático e operacional, conforme apresentado na Tabela 2. Em negrito, foram destacados os autores que citaram as respectivas medidas em trabalhos publicados período de 2010 a 2014, fruto da pesquisa documental para este artigo. As medidas de desempenho, já identificadas por Chaves (2009) e Chaves, Barboza e Alcântara (2011), também foram adicionadas à Tabela 2, mas não foram destacadas em negrito.

NÍVEL	SERVIÇO AO CLIENTE	REFERENCIAL TEÓRICO
Estratégico	Entregas no prazo	Lacerda e Ribeiro (2003); Li e Olorunniwo (2008), Lambert; Riopel; Abdul-Kader (2011)
	Satisfação do consumidor	Gosselin (2005), Shaik e Abdul-Kader (2012)
	Qualidade do serviço	Daugherty, Richey, Genchev, Chen (2004)
Tático	Avárias	Lacerda e Ribeiro (2003); Hijjar, Gervásio e Figueiredo (2005)
	Confiabilidade da entrega	Lambert; Riopel; Abdul-Kader (2011)
	Sistema de Informação de apoio a LR	Alcântara (2009)
	Qualidade da expedição	Global Research Team at Michigan State University (1995); Bowersox e Closs (2001); Lacerda e Ribeiro (2003); Li e Olorunniwo (2008), Lambert; Riopel; Abdul-Kader (2011)
	Métodos de entrada de pedidos para produtos retornados	Lambert; Riopel; Abdul-Kader (2011)
	Motivos de retorno	Hijjar, Gervásio e Figueiredo (2005); Chaves, Alcântara e Assumpção (2008); Supply Chain Council (2008)
	Tipo de produtos devolvidos	Genchev; Richey; Gabler (2011)
Operacional	Percentual de períodos em que ocorrem os <i>backlogs</i> (pedidos dos clientes recebidos, mas não expedidos)	Biehla, Praterb, Realffc (2005)
	Volume de retornos	Bowersox e Closs (2001); Quintão (2003); Ramos (2004); Sellitto e Mendes (2006); Chaves, Alcântara e Assumpção (2008); Supply Chain Council (2008), Genchev; Richey; Gabler (2011)
	Tempo de ciclo da logística reversa	Shaik e Abdul-Kader (2012)
	Reclamações (ausência ou presença)	Lacerda e Ribeiro (2003); Hijjar, Gervásio e Figueiredo (2005); Gosselin (2005)
	Taxa de geração de resíduos (uma medida de desempenho ambiental)	Biehla, Praterb, Realffc (2005)
	Quantidade/volume de material descartado e passível de reciclagem proveniente do processo de fabricação	Gosselin (2005)

Fonte: Giuriatto *et al.*, (2016)

Tabela 2: Medidas de desempenho Serviço ao Cliente.

NÍVEL	SERVIÇO AO CLIENTE	REFERENCIAL TEÓRICO
Operacional	Taxas de produtos com defeitos	Gosselin (2005)
	Velocidade do retorno	Lacerda e Ribeiro (2003); Li e Olorunniwo (2008), Lambert; Riopel; Abdul-Kader (2011)
	Tempo entre o recebimento do material na doca e a sua disponibilização no estoque (dock-to-stock time)	Li e Olorunniwo (2008)
	Qualidade de entrega da documentação	Shaik e Abdul-Kader (2012)
	Taxa de eficiência de recuperação	Shaik e Abdul-Kader (2012)

Fonte: Giuriatto *et al.*, (2016)

Tabela 2.1: Medidas de desempenho Serviço ao Cliente.

NÍVEL	CUSTO	REFERENCIAL TEÓRICO
Estratégico	Custo total da logística reversa	Lacerda e Ribeiro (2003); Sellitto e Mendes (2006); Chaves, Alcântara e Assumpção (2008), Shaik e Abdul-Kader (2012)
	Custo ABC	Goldsby e Closs (2000)
	Rentabilidade da logística reversa	Richey <i>et al</i> (2005); Li e Olorunniwo (2008), Shaik e Abdul-Kader (2012)
	Custo das variações com relação ao orçamento da LR	Lambert; Riopel; Abdul-Kader (2011)
	Vendas Anuais dos produtos devolvidos da LR	Shaik e Abdul-Kader (2012)
	Lucro líquido da LR <i>versus</i> índice de produtividade das atividades de LR	Lambert; Riopel; Abdul-Kader (2011)
	Taxa de retorno sobre o investimento na LR	Lambert; Riopel; Abdul-Kader (2011)
	Investimento Financeiro na LR	Lambert; Riopel; Abdul-Kader (2011)
Tático	Custo de prevenção de retorno	Rupnow (2006)
	Custo interno de falha (custo de descarte, retrabalho, re-inspeção, re-teste, revisão, obsolescência programada)	Fassoula (2005), Skapa e Klapalová (2010), Lambert; Riopel; Abdul-Kader (2011)
	Custos externos da falha (custo do processamento das reclamações dos clientes, custos dos retornos dos clientes, os custos do recall de produtos.	Fassoula (2005), Skapa e Klapalová (2010), Lambert; Riopel; Abdul-Kader (2011)
	Custo das mercadorias devolvidas	Bowersox e Closs (2001), Council of Supply Chain Management Professionals (2005); Lambert; Riopel; Abdul-Kader (2011)
	Custo das falhas na prestação de serviços	Bowersox e Closs (2001), Council of Supply Chain Management Professionals (2005)
	Custo de falhas na logística	Daugherty, Richey, Genchev, Chen (2004)
	Custo de litígio	Chaves, Alcântara e Assumpção (2008)
	Custo de nível de estoque (custo do fabricante)	Biehla, Praterb, Realff (2005)
	Gestão e Planejamento dos custos	Lambert; Riopel; Abdul-Kader (2011)
	Custo de garantia	Lambert; Riopel; Abdul-Kader (2011)
	Custo de recepção e armazenagem de produtos retornados	Lambert; Riopel; Abdul-Kader (2011)

Fonte: Giuriatto *et al.*, (2016)

Tabela 3: Medidas de Desempenho Custo.

NÍVEL	CUSTO	REFERENCIAL TEÓRICO
Operacional	Custo de processamento de retorno	Global Research Team at Michigan State University (1995); Bowersox e Closs (2001); Fassoula (2005), Hijjar, Gervásio e Figueiredo (2005); Rupnow (2006); Matos (2007); Supply Chain Council (2008), Lambert; Riopel; Abdul-Kader (2011)
	Custo incorrido para correção na recuperação de falhas	Bowersox e Closs (2001)
	Custo de transporte	Bowersox e Closs (2001), Council of Supply Chain Management Professionals (2005), Skapa e Klapalová (2010)
	Custo de carregar estoque	Bowersox e Closs (2001), Council of Supply Chain Management Professionals (2005)
	Custo de Embalagem	Skapa e Klapalová (2010)
	Custo administrativo com a logística reversa	Bowersox e Closs (2001), Council of Supply Chain Management Professionals (2005)
	Custo de processamento de pedidos	Bowersox e Closs (2001), Council of Supply Chain Management Professionals (2005), Lambert; Riopel; Abdul-Kader (2011)
	Custo com a mão-de-obra	Bowersox e Closs (2001), Council of Supply Chain Management Professionals (2005), Skapa e Klapalová (2010)
	Custo dos produtos estragados	Bowersox e Closs (2001), Council of Supply Chain Management Professionals (2005), Skapa e Klapalová (2010)
	Custo de inspeção dos produtos devolvidos	Lambert; Riopel; Abdul-Kader (2011)
	Custo do material utilizado nas operações de reparo	Skapa e Klapalová (2010)

Fonte: Giuriatto *et al.*, (2016)

Tabela 3.1: Medidas de Desempenho Custo.

NÍVEL	PRODUTIVIDADE	REFERENCIAL TEÓRICO
Estratégico	Tecnologia do processo e capacidade de inovação	Shaik e Abdul-Kader (2012)
	Facilidade de capacidade de ajuste (flexibilidade)	Lambert; Riopel; Abdul-Kader (2011)
Tático	Capacidade de rede	Shaik e Abdul-Kader (2012)
	Capacidade de Transporte	Shaik e Abdul-Kader (2012)
	Precisão das técnicas de previsão	Lambert; Riopel; Abdul-Kader (2011)
Operacional	Utilização dos materiais	Shaik e Abdul-Kader (2012)
	Produtividade de mão de obra no transporte da logística reversa	Alcântara (2009)
	Utilização de Energia	Shaik e Abdul-Kader (2012)
	Diagnóstico de precisão	Lambert; Riopel; Abdul-Kader (2011)

Fonte: Giuriatto *et al.*, (2016)

Tabela 4: Medidas de Desempenho Produtividade

NÍVEL	GESTÃO DE ATIVOS	REFERENCIAL TEÓRICO
Tático	Obsolescência do estoque	Global Research Team at Michigan State University (1995); Abrahansson e Aronsson (1999); Bowersox e Closs(2001)
	Nível de estoque	Bowersox e Closs (2001)
	Giro de estoque	Bowersox e Closs (2001)
Operacional	Acuracidade da gestão do inventário	Li e Olorunniwo (2008)
	Número de dias de estoque	Lambert; Riopel; Abdul-Kader (2011)
	Quantidade de inventário	Lambert; Riopel; Abdul-Kader (2011)

Fonte: Giuriatto *et al.*, (2016)

Tabela 5: Medidores de Desempenho Gestão de Ativos

5. Considerações Finais

O modelo *World Class Logistics* aborda as competências logísticas que uma organização deve trabalhar para obter um desempenho logístico de nível equivalente a empresas de classe mundial Hijjar *et al.*(2005). Este trabalho destacou a aplicação deste modelo, sobretudo no campo da logística reversa que traz as categorias nas quais as organizações devem aplicar os indicadores de desempenho. Como proposto, foram identificados esses indicadores nas dimensões Serviço ao Cliente, Custo, Produtividade e Gestão de Ativos.

Por outro lado, verifica-se que, apesar de a Logística Reversa ainda não ter a sua importância destacada nas empresas de maneira mais representativa, ela proporciona vantagens competitivas para a empresa, com a diminuição de gastos com novos produtos, ao praticar o reaproveitamento destes. Esses benefícios justificam a utilização de métodos de medição e controle da Logística Reversa nas organizações, como forma de manter as vantagens competitivas adquiridas pela mesma.

Ainda assim, é importante destacar sob a ótica acadêmica que vêm crescendo o número de publicações voltadas para a área da Logística Reversa bem como da necessidade da aplicação de indicadores de desempenho nesta área específica da logística. No entanto, verifica-se ainda que este é um assunto pouco abordado e aplicado às empresas. Os autores reconhecem as limitações de todo trabalho teórico. Portanto, como sugestão para pesquisas futuras, recomenda-se a verificação da aplicabilidade do modelo estudado: (*World Class Logistics*) em diferentes organizações, para mensuração, identificação e análise das características de cada indicador, tendo em vista ser um modelo de classe mundial e portanto, de extrema necessidade para as empresas, sobretudo na área da logística reversa, pelas razões já expostas no presente trabalho.

Referências

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

BARBOSA, D. H *et al.* **Sistema de medição de desempenho e a definição de indicadores de desempenho para a área de logística.** Artigo apresentado no XIII SIMPEP - Bauru, SP, Brasil, 6 a 8 de Novembro de 2006.



VIII CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Ponta Grossa, PR, Brasil, 05 a 07 de dezembro de 2018

- BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. **Logística Empresarial: O Processo de Integração da Cadeia de Suprimentos**. Ed. Atlas. São Paulo, 2001.
- CHAVES, Gisele L.D et al. **Diagnóstico da Logística Reversa na Cadeia de Suprimentos de Alimentos Processados no Oeste Paranaense**. XLIII Congresso da SOBER – Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural, 2005. Disponível em: < <http://www.sober.org.br/palestra/2/699.pdf>> Acesso em: 02/06/2017.
- CHAVES, G. L. D. **Logística reversa de pós-venda para alimentos derivados de carnes e leite: análise dos retornos de distribuição**. Tese (doutorado), 2009. Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2009. 302p.
- CHAVES, G. L. D et al. **Medidas de Desempenho na Logística Reversa: O Caso de Uma Empresa do Setor de Bebidas**. Relatórios de Pesquisa em Engenharia de Produção V. 8 n. 02, 2008, disponível em [http://www.producao.uff.br/conteudo/rpep/volume82008/ RelPesq V8 2008 02](http://www.producao.uff.br/conteudo/rpep/volume82008/RelPesq_V8_2008_02).
- CHOW, G. et al. **Logistics Performance: Definition and Measurement**. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, v. 24, n. 1, p. 17-28, 1994.
- COUNCIL OF SUPPLY CHAIN MANAGEMENT PROFESSIONALS (CSCMP). Disponível em: <http://www.cscmp.org/>. Acesso em: 01/06/2017.
- DE PAULA, Helton Cristian, et al. **Desempenho logístico de gerenciamento de ativos na ótica do modelo World Class Logistics**. Contabilidade, Gestão e Governança 15.2 (2012).
- GLOBAL LOGISTICS RESEARCH TEAM. **World Class Logistics: the challenge of managing continuous change**. Michigan State University: Council of Logistics Management, 1995.
- GIL, A.L. **Qualidade total nas organizações**. São Paulo: Atlas, 1993.
- GIURIATTO, Naiara Tomazelli et al. **Logística reversa: sistematização de medidas de desempenho para sua avaliação**. Revista em Gestão, Inovação e Sustentabilidade - Brasília, v. 2, n. 1, p. 17-39, jun. 2016.
- HERNÁNDEZ, C. T. et al. **A logística reversa e a responsabilidade social corporativa: um estudo de caso num consórcio de gestão de resíduos**. In: SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA – SEGGeT, 4., 2007, Resende. Anais... Resende, 2007. CD ROM.
- HIJJAR, M. F. et al. **Mensuração de desempenho logístico e o modelo World Class Logistics**. Artigos do centro de estudos em logística. COPPEAD, UFRJ, 2005.
- JURAN, J.; GRZYNA, F. **Quality Control Handbook**. Nova York: McGraw-Hill, 1998.
- LEITE, P. R. **Logística reversa: meio ambiente e competitividade**. São Paulo: Prentice Hall, 2003.
- NEELY, A. et al. **Performance measurement system design: developing and testing a process-based approach**. International Journal of Operations & Production Management, Vol. 20 No.10, 2000, pp. 1119-1145.
- TAVARES, L. **Administração moderna da manutenção**. Rio de Janeiro: Novo Pólo Publicações, 2000.