

A Interação do Meio Ambiente e a Logística Reversa

Caroline Rodrigues Vaz (UFSC) caroline.vaz@posgrad.ufsc.br

Mauricio Uriona Maldonado (UFSC) m.uriona@ufsc.br

Mary Ane Aparecida Gonçalves (Prisma Consultoria Empresarial) maryanegoncalves@hotmail.com

Resumo:

Este artigo tem como objetivo trazer uma revisão de literatura sobre a relação do meio ambiente com a logística reversa. Pode-se entender no decorrer da pesquisa, que a Logística Reversa não tem apenas o conceito de ser o processo inverso da logística, mais sim, de preservar o meio ambiente, sendo uma oportunidade de processo para aumentar o desenvolvimento da sustentabilidade das organizações. Portanto, conclui-se que a Logística Reversa quando bem gerida pode trazer grandes vantagens competitivas às organizações e ao meio ambiente, seja pela minimização dos impactos ambientais adversos, minimização de custos, diferenciação da imagem organizacional, fidelização clientes, entre outras.

Palavras chave: Meio Ambiente, Logística reversa, Oportunidades, Gerenciamento de custos.

Interaction of Environment and Reverse Logistics

Abstract

This article aims to bring a literature review on the environmental relationship with reverse logistics. One can understand the course of the research, the Reverse Logistics not only has the concept of being the reverse process of logistics, but rather to preserve the environment, being a process of opportunity to the development of sustainability of organization. Therefore, it is concluded that the reverse logistics when well managed can bring competitive advantages to organizations and the environment, either by minimizing adverse environmental impacts, minimizing costs, organizational image differentiation, loyalty customers, among others.

Key-words: Environment, Reverse logistics, Opportunities, Cost Management.

1. Introdução

Atualmente esta ocorrendo diversas evoluções na sociedade, cada vez mais as pessoas estão ficando conscientizadas, sensibilizadas e preocupadas com as questões ambientais e com desenvolvimento sustentável, principalmente nos países de maior desenvolvimento econômico e social.

Um dos maiores problemas ambientais na atualidade é com a dificuldade de disposição de lixo urbano, pois há um rápido desenvolvimento da tecnologia e aceleração da obsolescência dos produtos, principalmente os eletroeletrônicos, que possuem um ciclo de vida cada vez menor, gerando desta forma uma enorme quantidade de resíduos descartáveis, causando grandes problemas ambientais.

Essas quantidades excedentes de produtos descartados segundo Leite (2009), muitas vezes tornam-se visíveis para a sociedade em aterros sanitários, em lixões, em locais abandonados,

em rios ou córregos que circundam as cidades, etc., ficam visíveis quando são depositados em mares e rios e não sobrenadam ou quando são simplesmente enterrados para posterior solução, agredindo profundamente o meio ambiente.

As indústrias de eletroeletrônicos de consumo, de uma maneira geral, têm por força do que se estabeleceu ao longo dos anos como padrão de competição, a prática de lançar frequentemente novos produtos com suas tecnologias, design e funcionalidades incrementadas, encurtando a vida útil média dos seus produtos. É comum um consumidor adquirir, por exemplo, um novo telefone celular, mesmo tendo o seu equipamento antigo em pleno funcionamento. Tal comportamento tem como consequência a criação de um mercado de segunda mão, onde o equipamento ainda em funcionamento é informalmente vendido ou doado para reuso.

Porém, essa tendência mundial gerou um novo perfil de consumidor, mais consciente e preocupado com a questão ambiental, agrega valor de estima aos produtos ecologicamente corretos tornando esse um dos fatores de influência na competitividade entre as empresas. Hernández, Marins e Castro (2012) afirmam que os clientes estão exigindo um nível de serviço mais elevado das empresas e estas, como forma de diferenciação e fidelização dos clientes, estão investindo em Logística Reversa.

A Logística Reversa vem como uma alternativa de auxílio na busca de solução para este problema, servindo também como ferramenta para otimização dos procedimentos a serem adotados a partir do reaproveitamento dos materiais e produtos, após retornarem a cadeia produtiva, amenizando os prejuízos ao meio ambiente e colaborando com a qualidade de vida da sociedade (SAKAI, GOMES e BASTOS, 2015).

Portanto, este estudo tem como objetivo responder estas três questões: Qual a relação do meio ambiente com a logística reversa? Quais os seus benefícios empresariais e quais são os métodos para o gerenciamento dos seus custos?

2. Relação do Meio Ambiente com a Logística Reversa

Realizando um resgate histórico no advento da Revolução Industrial, pode-se perceber que houve um crescente aumento populacional que consequentemente gerou a necessidade de maior quantidade de produtos e maior velocidade em sua manufatura e distribuição; produtos artesanais já não satisfaziam mais a demanda, e a industrialização, veio por tanto para suprir essa necessidade. Porém, os avanços tecnológicos desde então vêm num crescente desenvolvimento sob a forma de novas máquinas, novos materiais e processos produtivos chegando a níveis que seriam inimagináveis a até pouco tempo atrás.

Neste sentido, pode-se entender que os resíduos dos processos industriais que antes eram praticados, por serem em sua maioria de origem orgânica, não causavam grandes impactos ao ambiente; já os resíduos dessa nova concepção de produção (industrial), com sua vasta gama de formas e composições químicas e muitas vezes tóxicas repercutiram de maneira violenta, em poucas décadas, no equilíbrio ambiental do planeta, pela difícil decomposição, alta toxicidade, dentre outras tantas propriedades estranhas à natureza, causando os desdobramentos que se presencia na atualidade: alterações climáticas, desertos que não param de crescer, desequilíbrios nos ecossistemas.

Por isso, agora entende-se porque ambientalistas de várias partes do mundo a décadas vêm lutando em prol de atitudes para a reversão desse quadro, pois foram realizadas vários encontros que fizeram marco na história, como a Conferência de Estocolmo (1972), a Assembleia Geral das Nações Unidas (1983), o relatório de Brundtland (1987) a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente (ECO 92) realizada no Brasil (consagrando o conceito de Desenvolvimento Sustentável como um modelo econômico menos consumista e mais adequado

ao equilíbrio ecológico) e a Conferência Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável realizada em Joanesburgo (2002), na África do Sul, traçando novas diretrizes para o Desenvolvimento Sustentável (aplicar o “pensar globalmente e agir localmente”).

Com o aumento da preocupação com as questões ecológicas e com o meio ambiente, ocorreram diversos estudos para o tratamento dos resíduos sólidos. Para Cunningham e Distlet (1997) os consumidores apresentam a cada dia uma maior consciência ambiental, e ao mesmo tempo, a popularidade de sofisticados programas de reciclagem continua aumentando e amadurecendo.

Razzolini Filho e Berté (2009) apresentam alguns fatores relevantes que ocorrem em virtude de existir maior consciência dos desperdícios no consumo são: a. Aumento significativo da separação de resíduos sólidos de difícil degradação do lixo orgânico; b. Menos abundância e elevação de preços de matérias-primas; c. Descarte com maior consciência, exigindo maior esforço por parte dos sistemas logísticos na elaboração das embalagens.

Em consequência desses fatores, a logística reversa deixa de ter o seu conceito da década de 80 que apenas esta atrelada à simples ideia de um movimento inverso ao do fluxo direto dos produtos na cadeia de suprimentos, para ser conceituada na década de 90, com relação as questões ambientais (CHAVES E BATALHA, 2006).

Miguez et. al (2007) enfatizam que os estudos nessa área foram impulsionados a partir da inserção do conceito de sustentabilidade nos modelos de desenvolvimento, contribuindo assim com o benefício do meio ambiente através do gerenciamento, recuperação, reutilização e reciclagem dos resíduos, podendo ainda favorecer a organização devido a possibilidade de agregar-lhe valor de diversas naturezas.

Haja vista que também a logística convencional pode contribuir ambiental e economicamente de forma significativa através da aplicação de um sistema de gerenciamento de resíduos (condição inerente ao melhor aproveitamento tanto da logística reversa quanto da logística convencional), desta forma na próxima seção trará o foco ambiental e o foco econômico-financeiro da logística reversa e o meio ambiente.

2.1 Foco Ambiental

O foco ambiental diz respeito a operações de logística reversa relacionadas com questões ambientais que crescem a cada dia pela maior consciência dos empresários em relação a aspectos de preservação e conservação do meio ambiente (RAZOLLINI FILHO e BERTÉ, 2009). Nessas perspectivas entre as primeiras atitudes adotadas pelas organizações encontra-se ações como: a. A procura por meios de promover o retorno de embalagens para o processo produtivo sempre que possível (com a adoção das chamadas embalagens retornáveis); b. A busca dos resíduos gerados pelo uso/consumo dos produtos (exemplo da preocupação com as baterias dos telefones celulares).

Explicam Razollini Filho e Berté (2009) que o objetivo dessas atitudes de logística reversa esta na busca de melhoria da imagem junto aos clientes/consumidores/usuários das organizações, uma vez que o numero de clientes que se preocupam com o meio ambiente, cômicos dos impactos ambientais que os produtos das organizações podem gerar, aumenta constantemente. Esse fator de maior consciência ambiental no mercado, aliado com as exigências legais emanadas pela maior parte dos governos dos países desenvolvidos e em desenvolvimento, leva as organizações a buscar certificação ambiental, os chamados selos verdes, para poderem vender, inclusive, nos países em que a legislação ambiental é mais rigorosa.

2.2 Foco econômico-financeiro

O foco econômico-financeiro visa recuperar custos de produção por meio do retorno de

produtos pós-consumo para a cadeia de abastecimento, em virtude de escassez e encarecimento de matérias-primas (CARDOSO, 2015). Entre os segmentos industriais que já praticam a logística reversa para resíduos, subprodutos e embalagens, destacam-se as indústrias de componentes eletrônicos, as montadoras automobilísticas e a indústria de cosméticos.

Existe uma tendência clara, no que tange a postura da legislação ambiental (Lacerda, 2002), no sentido de exigir de forma cada vez mais rigorosa a responsabilidade integral das organizações no que diz respeito: a. A todo o ciclo de vida dos seus produtos; b. A todos os aspectos do destino dos produtos após a entrega aos clientes e pelo impacto que estes gerarem no meio ambiente.

Outro fator em ser considerado é o aumento de consciência dos consumidores em relação as questões ecológicas os leva a esperar que as empresas minimizem os impactos negativos de suas atividades sobre o meio ambiente. As normas da serie ISO 14000 incentivaram aumento das praticas de reversão nos processos logísticos, por adotarem as praticas de logística reversa, uma vez que os clientes comecem a exigir o chamado selo verde, para adquirir matérias-primas e produtos acabados. Esses aspectos de consciência ambiental, legislação e ISO 14000 devem oferecer novas possibilidades para os sistemas logísticos somarem contribuições as estratégias organizacionais. Assim o objetivo de entender um pouco mais sobre essas questões e a sua importância para os sistemas logísticos (RAZOLLINI FILHO e BERTÉ, 2009). Desta forma na próxima seção explica qual a visão que a empresa tem sobre logística reversa e a sua relação com o meio ambiente.

3. Visões das Empresas sobre Logística Reversa

As empresas nos dias atuais sabem da importância da logística reversa, porém apresentam falta de interesse e dificuldades para implantá-los, os autores Guarnieri et al. (2006); Quinn (2001); Rogers e Tibben-Lembke (1999) explicam o porque dessas causas: - Falta de sistemas informatizados integrados às práticas de gestão. Isto leva em certas ocasiões, a utilizar os mesmos sistemas da logística tradicional, ou, no melhor dos casos, a adaptar sistemas existentes para atividades similares de processos diretos; - A ideia de que o fluxo reverso somente representa custos, assim, recebe pouca ou nenhuma prioridade nas empresas; - Dificuldade em medir o impacto dos retornos de produtos e/ou materiais, com o consequente desconhecimento da necessidade de controlá-lo.

No entanto, Leite (2009) e Rogers e Tibben-Lembke (1999) salientam que é necessário equacionar os fluxos reversos sob a ótica de agregar valor econômico ou de imagem corporativa a empresa. Sendo assim, o gerenciamento dos canais reversos, podem servir como fonte de informação sobre as expectativas e hábitos dos clientes, proporcionando a empresa serviços diferenciados e visíveis aos olhos destes (LEITE e BRITO, 2003).

De acordo com Hernández (2010) o objetivo de ganhos de imagem corporativa é assinalado como uma forma prioritária na maioria dos programas de LR. Pois, esta imagem é o conjunto de atributos que diferenciam um produto de uma empresa dos produtos de seus concorrentes, através do cumprimento de: - Objetivos ecológicos que demonstrem a preocupação com os problemas ambientais, estabelecendo incentivos à reciclagem e a modificações de desenho para diminuir impactos ao meio ambiente; - Mediante legislações expressas que obrigam aos fabricantes a providenciar a coleta e destino de produtos perigosos; - Objetivos sociais em favor da comunidade, entre os que se destacam determinadas ações como as doações, criação de emprego, projetos educacionais e comunitários.

Em contrapartida Hernández (2010), traz que os objetivos de competitividade por diferenciação do nível de serviços aos clientes, estão presentes nos dois tipos de canais reversos: i) quando se trata do retorno de produtos pós-venda, os ganhos evidenciam-se na fidelização de clientes

na competitividade por custos de serviço e imagem empresarial; ii) para o retorno de produtos pós-consumo, os ganhos manifestam-se em competitividade de custos pelas economias na confecção do produto e também na imagem empresarial.

Embora o potencial da atividade de logística reversa na economia seja econômica e ambientalmente importante, a falta de visão da atividade como geradora de vantagem competitiva às empresas compromete a estruturação e a eficiência destes canais (CHAVES e BATALHA, 2006).

Na concepção de Rogers e Tibben-Lembke (1998) as razões para se implantar na empresa a Logística Reversa, apresentam-se muitas vezes por fabricantes que não se sentem responsáveis por seus produtos após o consumo e também pela falta de estudos por parte das empresas para avaliar os impactos da prática da logística reversa na vida das organizações. Corroborando com o pensamento de Quinn (2001) que muitos fabricantes acreditam que a Logística Reversa só representa custos, o que faz com que se fortaleçam as práticas de descartes e incinerações com consideráveis danos ao meio ambiente.

De acordo com Leite (2009) a logística reversa tem sido utilizada como uma importante ferramenta de aumento de competitividade e de consolidação de imagem corporativa, quando inserida na estratégia empresarial e em particular na estratégia de marketing ambiental, em empresas que privilegiam uma visão de responsabilidade empresarial em relação ao meio ambiente e à sociedade. Para tanto, deve-se: a) Equacionar corretamente os diversos aspectos envolvidos no estabelecimento dos canais de distribuição reversos dos materiais e produtos de pós-consumo; b) Estabelecer as adequadas relações de parcerias entre as empresas das cadeias reversas, como na busca de soluções com diferentes áreas de governo, permitindo melhor aplicabilidade das legislações ambientais; c) Detectar as tendências ecológicas da sociedade, que darão suporte às estratégias modernas de marketing ambiental e valorizarão a imagem corporativa da organização.

Importante salientar que a atuação de responsabilidade ambiental irá impactar positivamente na imagem institucional das empresas e, ainda, permitirá a intensificação de novos negócios, com maiores possibilidades de geração de empregos, de serviços e de desenvolvimento tecnológico, tanto mais visível quanto maior a consciência da sociedade ao desenvolvimento sustentado (FAGUNDES e OLIVEIRA, 2008).

Contempla Leite (2009) ainda, que há três principais atitudes empresariais com relação ao meio ambiente, constatadas a partir de uma pesquisa realizada pelo Council of Logistics Management, na década de 90:

- a) Atitude reativa: caracterizada pelo cumprimento da legislação e regulamentos, revelando que os impactos de seus produtos ou processos ao meio ambiente não fazem parte de suas estratégias empresariais. Para evitar custos de disposição final, utiliza a venda ou a simples retirada de seus produtos.
- b) Atitude proativa: as empresas designam áreas especializadas para o equacionamento dos produtos ligados à gestão ambiental e visando antecipar-se aos regulamentos e legislações. Tais empresas desenvolvem suas redes logísticas reversas, evitando impactos negativos de seus produtos ao meio ambiente, desenvolvendo vantagem competitiva e modificando seus produtos.
- c) Atitude de busca de valor: as empresas desenvolvem a capacidade de agregar valor aos seus produtos e serviços tornando-os perceptíveis aos clientes e à sociedade, por uma cultura empresarial comprometida com uma responsabilidade ética com a sociedade e com o meio ambiente. Empresas, nessa fase de desenvolvimento organizacional, são as de melhor

performance e geralmente líderes em seus setores de negócios. Elaboram suas estratégias baseadas na visão holística do novo ambiente empresarial, obtendo retornos em reduções de custos operacionais, ganho de competitividade e reforço de sua imagem corporativa. Suas principais ações estratégicas são: o incentivo às diversas áreas especializadas na concepção e operação de redes de distribuição reversas, de sistemas de reciclagens internos e em parcerias nas cadeias reversas, além de outras.

Importante ressaltar que na Logística Reversa, as empresas passam a ter responsabilidade pelo retorno do produto à empresa, quer para reciclagem, quer para descarte. Seu sistema de custeio deverá, portanto, ter uma abordagem bastante ampla, como é o caso do Custeio o Ciclo de Vida Total. Para Atkinson et al. (2000), este sistema permite aos gerentes administrar os custos “do berço ao túmulo”. Em contrapartida para Horngreen et al. (1997) “O ciclo de vida do produto abrange o tempo desde o início da P&D até o término de suporte ao cliente”. Em Logística Reversa, este ciclo se estende, abrangendo também o retorno do produto ao ponto de origem, para maior compreensão a seguir serão apresentados os benefícios ambientais e econômicos da logística reversa.

4. Benefícios Ambientais e Econômicos para as empresas através da Logística Reversa

Após ter a compreensão da visão que a empresa tem de logística reversa e o meio ambiente, percebe-se os seus benefícios ambientais e econômicos que esse processo traz as empresas, pois a logística convencional não tinha preocupação para o assunto de logística reversa, apenas com o que acontecia dentro do processo logístico.

As empresas estão se especializando nesta atividade e ganhando um diferencial competitivo. Sua perspectiva de negócios se refere a produtos retornáveis, reciclagem e descarte de material. Como as atividades, programas e processos da logística reversa, esta tem interface com muitas áreas funcionais, inclusive fora da organização, na manufatura, marketing, compras, engenharia de embalagens, cada uma destas áreas tem um impacto para converter recursos, gerar rendas e atingir metas positivas (STOCK, 1998). Campos (2006) um sistema eficiente de logística reversa, podendo vir a transformar um processo de retorno altamente custoso e complexo em uma vantagem competitiva. De acordo com alguns autores (ROGERS e TIBBEN-LEMBKE, 1998; LEITE, 2003, CHAVES e MARTINS, 2005, CHAVES e BATALHA, 2006), são exemplos de vantagens competitivas que podem ser obtidas pela adoção de políticas e instrumentos de logística reversa:

- a) Restrições ambientais: a conscientização sobre a conservação ambiental não parece ser uma tendência temporária. Este fato induz a uma reorientação duradoura da produção e do consumo que tenha entre suas premissas o crescimento sustentável. Neste contexto, a logística deve procurar a minimização do impacto ambiental, não só dos resíduos oriundos das etapas de produção e do pós-consumo, mas dos impactos ao longo do ciclo de vida dos produtos;
- b) Redução de custo: o reaproveitamento de materiais e a economia com embalagens retornáveis fornecem ganhos que estimulam novas iniciativas e esforços em desenvolvimento e melhoria dos processos de logística reversa. Várias indústrias, caso do alumínio, por exemplo, tem nas embalagens descartadas uma fonte de matéria-prima de qualidade e que pode ser processada a custos menores do que aqueles que seriam possíveis a partir da industrialização da bauxita (mineral de base desta indústria);
- c) Razões competitivas: uma forma de ganho de vantagem competitiva frente aos concorrentes é a garantia de políticas liberais de retorno de produtos (estratégia de minimizar as barreiras para retorno e troca de produtos) que fidelizem os clientes. Dessa forma, empresas que possuem um processo de logística reversa bem gerida, tendem a se sobressair no mercado, uma vez que podem atender aos seus clientes de forma melhor e diferenciada do que seus concorrentes;

d) Diferenciação da imagem corporativa: muitas empresas estão utilizando logística reversa estrategicamente e se posicionando como “empresa-cidadã”, contribuindo com a comunidade e ajudando as pessoas menos favorecidas. Ressalta-se o papel social realizado por diversas empresas com cooperativas de catadores de embalagens recicláveis. Com isso, as empresas conseguem um aumento do valor da marca e, muitas vezes, de seus produtos também.

Fica claro então perceber que a logística deve ser considerada como área estratégica de importância no sucesso dos negócios de uma empresa e que seu caráter dinâmico é condição essencial na busca do baixo custo e do incremento de competitividade tornando essa uma atividade em constante evolução (FAGUNDES e OLIVEIRA, 2008).

Porém, com o desenvolvimento de legislações ambientais mais severas e a conscientização do consumidor sobre a importância do meio ambiente, as empresas estão sendo obrigadas a repensar suas responsabilidades sobre seus produtos após o uso, buscando atuar na Logística Reversa (MIGUEZ et. al., 2007). Cabe ressaltar que a própria legislação que regula a forma correta do descarte, tem favorecido estudos no sentido de buscar benefícios econômicos por meio do uso de produtos e resíduos do processo produtivo, uma vez que as empresas passam a ter que decidir entre usar tais produtos ou incorrer em altos custos do correto descarte de lixo (DAHER et. al., 2003).

Agora, que construído um conhecimento mais profundo nas oportunidades que a logística reversa traz ao meio ambiente, qual a visão que as empresas têm sobre esse processo e os seus benefícios ambientais e econômicos, a seguir será apresentado os métodos para o gerenciamento de custos na logística reversa.

5. Custos

Vive-se em um ambiente altamente competitivo entre empresas, com pressões e competitividade, o qual todos querem ganhar o mercado, aumentar seus lucros e reduzir seus custos de produção. O ambiente logístico é um mercado turbulento que se modifica rapidamente e possui altas taxas de inovação tecnológica em produtos e processos o qual a empresa necessita ser flexível para atender a demanda de mercado e consumidores. Desta maneira, faz-se necessário entender como é gerenciado o sistema de custo no processo logístico reverso. Os custos da Logística Reversa podem ser gerenciados pelos métodos de Custeio baseado em Atividades (ABC), Balanced Scorecard (BSC), Valor Econômico Agregado (EVA) e pelo o Custeio de Ciclo de Vida Total, a seguir se apresentado cada um deles.

5.1 Custeio baseado em Atividades (ABC)

O Custeio Baseado em Atividades (ABC) foi desenvolvido pelos professores Robin Cooper e Robert S. Kaplan e adotado inicialmente pelas empresas americanas: Hewlett-Packard, John Deere, Siemens e GM. Faria e Costa (2009) explicam que este método mensura os custos dos produtos e serviços por meio de processos, atividades e tarefas que consomem os recursos e que são distribuídos pelos direcionadores de custo. Esse método auxilia a gerência na tomada de decisão quanto ao desempenho dos custos no cotidiano da organização.

O método ABC consiste em rastrear os gastos de uma empresa para analisar e monitorar as inúmeras direções de consumo seguidas dos recursos diretamente identificáveis com suas atividades mais relevantes e destas para os produtos ou serviços. O foco do processo de custeio passa a ser o custo das atividades e não do produto/serviço em si (GARRISON e NOREEN, 1999).

Lima et al. (2010) corroboram que a ideia do custeio ABC é assumir os custos das várias atividades da organização e compreender seu comportamento através de bases que representem a relação entre os produtos e essas atividades. Kaplan e Cooper (1998) afirmam que o método

de custeio ABC permitiu aos custos indiretos serem direcionados inicialmente às atividades e processos e, posteriormente, aos objetos de custos (produtos e/ou serviços). Assim, é possível ter-se um retrato mais nítido dos aspectos econômicos da empresa.

Faria e Costa (2009), acrescentam que o método de custeio ABC: i) Determina os fatores que direcionam os custos logísticos; ii) Fornece dados de custos mais precisos; iii) Atribui o custo logístico aos grupos de produtos; iv) Determina como a logística contribui com a rentabilidade da empresa; v) Promove a mensuração dos clientes, regiões ou canais de mensuração mais rentáveis; vi) Favorece a verificação dos benefícios de custos resultantes de esforços da reengenharia. Faria e Costa (2009) o custeio baseado em atividade evoluiu e tem como premissa obter informações mais precisas, ao invés de alocar os custos logísticos como um todo para depois aloca-los a produtos.

Neste contexto, Leite (2003) afirma que “todos os produtos têm uma vida útil que deve ser conhecida para possibilitar a logística reversa de forma adequada”. Assim o autor define os produtos em três linhas, sendo: a. Bens duráveis: vida útil de alguns anos a algumas décadas; b. Bens semiduráveis: vida útil de alguns meses a dois anos; c. Bens descartáveis: vida útil de algumas semanas.

Entretanto, Gomes e Frazzon (2014) afirmam que o fluxo reverso faz com que os produtos voltem ao processo de produção, para que este fluxo seja possível é necessário um conjunto de atividades que a organização deve realizar, tais como: separação material, formas ou pontos de coleta, reciclagem do material, entre outros.

5.2 Balanced Scorecard (BSC)

O método Balanced Scorecard (BSC) foi originado nos trabalhos de Robert Kaplan e David Norton, a partir dos anos 1990, com base em empresas norte-americanas. O BSC reflete o equilíbrio entre os objetivos de curto e longo prazos, entre medidas financeiras e não-financeiras, entre indicadores de tendências e ocorrências e entre as perspectivas interna e externa de desempenho da empresa. Ainda, BSC focaliza o desempenho organizacional sob quatro perspectivas equilibradas: financeira, do cliente, dos processos internos e do aprendizado e crescimento (KAPLAN e NORTON, 1997), conforme mostra a figura 1.



Figura 1 – Perspectivas do Balanced Scorecard. Fonte: Kaplan e Norton (1997, p. 10).

BSC tem-se mostrado uma ferramenta útil e muito usada. Castro et al. (2010) explica que esse método pode ser uma boa escolha para determinar os indicadores de desempenho da LR,

seguindo a lógica do BSC sob as quatro perspectivas. Além disso, o BSC reúne um conjunto de vantagens, destacando-se a flexibilidade para selecionar os atributos que devem ser gerenciados, o que faz dele uma ferramenta adequada para tratar a sustentabilidade empresarial - aspecto este importante na Logística Reversa (MACEDO e QUEIROZ, 2007), e auxilie no processo da tomada de decisão.

Sobre isto há importantes trabalhos correlatos, como o de Hervani, Helms e Sarkis (2006) relatam estudos realizados sobre gestão e medição do desempenho em operações internas da organização com ênfases na cadeia de suprimentos direta, utilizando o BSC. Além disso, estabelecem que pesquisas futuras devam contemplar aspectos relevantes sobre a gestão ecológica das cadeias com fluxos diretos e reversos, sendo esta ferramenta útil para este fim; e os trabalhos de Ravi, Shankar e Tiwari (2005) têm usado o BSC de forma conjunta com o Analytic Network Process (ANP) de Saaty (1996), para definir atuações estratégicas de LR no que se refere às parcerias e relacionamentos no canal reverso.

5.3 Valor econômico agregado (EVA)

O EVA é a abreviação do termo Economic Value Added (Valor Econômico Agregado), criado pela empresa de consultoria americana Stern Stewart & Co., a qual obteve reconhecimento internacional com essa metodologia (EHRBAR, 1999), por ser considerada uma medida de desempenho empresarial, inclui uma cobrança sobre o lucro pelo custo de todo o capital que uma empresa utiliza.

Backes (2002) explica que as principais aplicações do EVA no meio corporativo são para avaliação de projetos de investimento, análises de resultados passados, elaboração de orçamentos empresariais e criação de política de remuneração variável, ou seja, o EVA consiste no resultado do lucro operacional após os impostos sobre o lucro menos o custo de todo o capital empregado na operação, que é formado pelo capital próprio mais o de terceiros. Além, de ser um instrumento para alterar o comportamento gerencial, que faz os gerentes pensarem diferente sobre seu trabalho.

Muitas empresas ao redor do mundo utilizam o EVA como sendo a melhor metodologia para avaliar negócios. Ele é mensurado para identificar o quanto foi efetivamente criado de valor para os acionistas em um determinado período de tempo (mês, trimestre, semestre, ano etc.). Desta forma, Faria e Costa (2009) sugeriram um relatório que prioriza a apuração do custo logístico da empresa como um todo, segregando as variáveis e os fixos, bem como a apuração do resultado econômico das atividades, com agregação de valor para o acionista, focalizando a apuração no EVA, a figura 2 traz esse relatório otimizado.

RECEITA OPERACIONAL BRUTA
• (-) Devoluções/cancelamentos • (-) Abatimentos concedidos • (-) Impostos incidentes sem vendas • (=) RECEITA LÍQUIDA • (-) Custo de material
(=) VALOR AGREGADO
(-) CUSTOS LOGÍSTICOS VARIÁVEIS
• (-) Despesas comerciais variáveis • (=) Margem de contribuição % de margem • (-) Custos de produção (mão de obra direta e GGF (sem logística de planta)
(-) CUSTOS LOGÍSTICOS FIXOS
• (-) Despesas operacionais fixas (comerciais e administrativas)
(=) CONTRIBUIÇÃO OPERACIONAL (EBIT)
• (-) Custos financeiros sobre os ativos
(=) EVA

Figura 2 – Relatório otimizado do EVA. Fonte: Faria e Costa (2009, p. 423).

5.4 Custeio de ciclo de vida total

Por traz dessa evolução dos conceitos de logística reversa e sua relação com o meio ambiente, está o conceito mais amplo do “ciclo de vida” do produto. Os autores Shibao, Moori e Santos (2010) trazem três considerações que devem ser sistematicamente feitas sobre o ciclo de vida do produto: i) Sob ponto de vista logístico: a vida de um produto não termina com sua entrega ao cliente. Produtos se tornam obsoletos, danificados, saturados em sua função ou simplesmente não funcionam e devem retornar ao seu ponto de origem para serem adequadamente descartados, reparados ou reaproveitados; ii) Sob o ponto de vista financeiro: além dos custos dos produtos até sua venda, devem ser também considerados outros custos relacionados a todo gerenciamento do fluxo reverso e; iii) Sob ponto de vista ambiental: avaliar o impacto que o produto produz ao meio ambiente durante toda a sua vida.

Acrescentando nesse processo, o fenômeno do aumento da descartabilidade dos produtos em geral, como consequência do acelerado desenvolvimento tecnológico que a humanidade tem experimentado (SHIBAO, MOORI e SANTOS, 2010). O autor Leite (2009) cita alguns sinais de tendência da descartabilidade, entre eles, a velocidade de lançamento de novos produtos, como uma das características da competitividade das empresas modernas. A esses sinais, deve-se acrescentar o fato de crescimento do segmento de embalagens, itens altamente descartáveis, que tem se adaptado e contribuído significativamente, para as modificações mercadológicas e logísticas requeridas na distribuição física.

Ao se tratar de logística reversa, as organizações passam a ter responsabilidade pelo retorno do produto à empresa, quer para reciclagem, quer para descarte ambientalmente correto, portanto, segundo Atkinson et al. (2000) o sistema de custeio deverá ter uma abordagem ampla como o Custeio do Ciclo de Vida Total, que permite a gestão dos custos “do berço ao túmulo”, isto é, o ciclo de vida do produto abrange desde o início da pesquisa e desenvolvimento até o término de suporte ao cliente (HORNGREEN, FOSTER e DATAR, 2000).

A adoção do custeio de ciclo de vida total não invalida os sistemas tradicionais como: custeio meta e custeio baseado em atividades (ABC). O custeio de ciclo de vida total abrange os demais proporcionando a visibilidade dos custos por todo o ciclo de vida do produto. Portanto, o ciclo todo pode gerar receitas durante seu ciclo de vida que possibilitem o ressarcimento dos custos, como apresentado na figura 3.

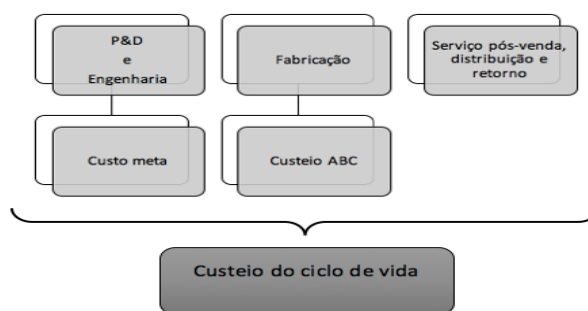


Figura 3 – Processo do custeio do ciclo de vida. Fonte: Shibao, Moori e Santos (2010, p. 8).

O papel da logística reversa na estratégia empresarial é que definirá o tipo de sistema de informações gerenciais que será desenvolvido, porém, o maior problema é a falta de sistemas prontos e a necessidade de se desenvolver sistemas próprios talvez por ser um tema recente, as empresas tentam se aproveitar da estrutura existente de logística. A aplicação do processo de logística reversa oferece um melhor desempenho para redução dos custos, segundo Lacerda (2000), devido à obtenção de economia com a utilização de embalagens retornáveis e reaproveitamento de materiais.

Ao estender para o conceito de Supply Chain Management (SCM), que trata do gerenciamento do fluxo de materiais e informações de toda a cadeia de suprimentos, desde os fornecedores dos produtores de componentes, passando pelos montadores finais, distribuidores chegando até o consumidor final, segundo Porter (1985) o completo conhecimento da cadeia à qual cada empresa pertence apresenta oportunidades de vantagens competitivas para toda a cadeia, principalmente no que tange a redução de custos logísticos.

Consequentemente, a falta de sistemas informatizados que se integrem ao sistema existente de logística empresarial (Caldwell, 1999), a dificuldade em medir o impacto dos retornos de produtos e/ou materiais (Rogers e Tibben-Lembke, 1998), e o fato do fluxo reverso representar custos (Quinn, 2001), deverão obter mais atenção por parte dos gestores, porque as empresas que forem mais rápidas terão uma maior vantagem competitiva em termos de custos menores ou melhora no serviço ao consumidor.

Segundo Mukhopadhyay e Setaputra (2006) a devolução de produtos vem se tornado um fato corriqueiro e as empresas tem que lidar com isso da melhor maneira possível e em recentes pesquisas indicaram que os custos de logística reversa podem ultrapassar a 35 bilhões de dólares por ano para as empresas americanas.

6. Considerações finais

No final deste estudo, pode-se entender que a Logística Reversa não teve apenas o conceito de ser o processo inverso da logística, mais sim, de preservar o meio ambiente, sendo uma oportunidade de processo para aumentar o desenvolvimento da sustentabilidade das organizações.

Portanto, conclui-se que a Logística Reversa quando bem gerida pode trazer grandes vantagens competitivas às organizações e ao meio ambiente. Para as organizações a Logística Reversa traz os benefícios de minimização dos impactos ambientais adversos, minimização de custos, diferenciação da imagem organizacional, fidelização de clientes, entre outras. Para o meio ambiente a Logística Reversa traz a redução de descarte de produtos tóxicos nos solos, minimização da contaminação dos rios e efluentes, minimização de descartes de lixo em aterros sanitários, aumento do equilíbrio climático, preservação de reservas naturais, entre outras.

Por fim, pode-se entender que existem diversos métodos para gerir os custos logísticos, especialmente para a logística reversa o custeio do ciclo de vida total, podendo também ser usado o custeio baseado em atividades, balanced scorecard e valor econômico agregado. Todos esses métodos estabelecem condição estratégica para simultaneamente potencializar os ganhos econômicos e favorecer de forma decisiva a preservação do meio ambiente, contribuindo assim com o desenvolvimento da sustentabilidade econômica e ambiental das organizações.

Referências

- ATKINSON, A. A. et al. Contabilidade Gerencial. São Paulo: Atlas, 2000.
- BACKES, J. A. EVA® - Valor Econômico Agregado. ConTexto, Porto Alegre, v. 2, n. 3, 2º semestre 2002.
- CALDWELL, B. Reverse logistics. *Information Week*, 1999. Disponível em: <<http://www.informationweek.com/729/logistics.htm>>. Acesso em março de 2015.
- CARDOSO, S. C. Logística reversa: alavancagem do setor e foco no meio ambiente. Disponível em <http://www.comunicare2.com.br/cartalogistica/properties.asp?txtCode=21287>. Acesso em março de 2015.
- CASTRO, R. C. et al. Use of Multiple Criteria Decision Making Method to measure influence of Reverse Logistics on business performance. In: *International Conference on Operations Research*, 9., 2010, Havana. Anais... Havana, 2010.
- CHAVES, G. L. D.; BATALLA, M. O. Os consumidores valorizam a coleta de embalagens recicláveis? Um estudo de caso da logística reversa em uma rede de hipermercados. *Gestão & Produção*, São Carlos, vol.13, n.3, p.423-434, setembro-dezembro, 2006.
- CHAVES, G. L. D.; MARTINS, R. S. Diagnóstico da Logística Reversa na Cadeia de Suprimentos de Alimentos

Processados no Oeste Paranaense. In: *VIII Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais - VIII SIMPOI*. São Paulo, 2005.

CUNNINGHAM, B. F.; DISTLER, J. R. Reverse logistics shock. In: Council of Logistics Management – Fall, 1997, Chicago, Illinois, *Annual Conference Proceedings*: CLM, Oak Brook, p. 421-426, 1997.

DAHER, C. E. et al. Logística reversa: oportunidade para redução de custos através do gerenciamento da cadeia integrada de valor. *Revista Acadêmica Alfa*, Goiania, v. 1, n. 1, maio/out., 2003.

EHRBAR, A. *EVA valor econômico agregado*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1999.

FAGUNDES, A. B.; OLIVEIRA, I. L. A interação de canais logísticos como fator de sustentabilidade econômica e ambiental. In: *Congresso Internacional de Administração*, Ponta Grossa, 2008.

FARIA, A. C.; COSTA, M. F. G. *Gestão de Custos Logísticos*. 1 ed., São Paulo: Atlas, 2007.

GARRISON, R. H.; NOREEN, E. W. *Managerial Accounting*. Irwin McGraw Hill, p. 923, 1999.

GOMES, A. A.; FRAZZON, E. M. Gestão de custos da logística reversa: em um estudo de caso industrial. In: *XXVIII Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes*, ANPET, Curitiba, p. 1-10, 2014.

GUARNIERI, P. et al. WMS-Warehouse Management System: Adaptação proposta para o gerenciamento da logística reversa. *Produção*, v. 16, n. 1, p. 126-139, 2006.

HERNÁNDEZ, C. T. *Modelo de gerenciamento da logística reversa integrado às questões estratégicas das organizações*, 2010, 173f. Tese (Doutorado em Engenharia Mecânica), Universidade Estadual Paulista, Guaratinguetá, 2010.

HERNANDEZ, C. T.; MARINS, F. A. S.; CASTRO, R. C. Modelo de Gerenciamento da Logística Reversa. *Gestão e Produção*, vol. 19, n. 3, p. 445-456, 2012.

HERVANI, A. A.; HELMS, M. M.; SARKIS, J. Performance measurement for green supply chain management. *Benchmarking: An International Journal*, v. 12, n. 4, p. 330-353, 2005.

HORNGREEN, C. T. et al. *Contabilidade de custos*. 11ª edição, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 1997.

HORNGREEN, C. T. et al. *Contabilidade de custos*. 11ª edição, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2000.

HORNGREEN, C. T.; FOSTER, G.; DATAR, S. M. *Contabilidade de custos*, 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

KAPLAN, R. S.; COOPER, R. *Custo e desempenho*: administre seus custos para ser mais competitivo. São Paulo, Futura, p. 384, 1998.

LACERDA, L. Logística reversa: uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais. *Revista de Tecnológica*. São Paulo: Ano VI, n. 74, Jan., 2002.

LEITE, P. R. *Logística reversa: meio ambiente e competitividade*. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

LEITE, P. R. *Logística reversa: meio ambiente e competitividade*. São Paulo: Prentice Hall, 2009.

LEITE, P. R.; BRITO, E. Z. *Reverse Logistics of returned products: Practices of firms in Brazil*, 2003. Disponível em: <<http://www.meusite.mackenzie.com.br/pl>>. Acesso em março de 2015.

LIMA, J. G. et al. *Mensuração dos custos em uma operação de logística reversa: o caso de uma empresa de artigos esportivos*. João pessoa, 2010.

MACEDO, A. V. P.; QUEIROZ, M. E. Gerenciando e Otimizando a Sustentabilidade Empresarial através da Ferramenta Balanced Scorecard: Em Busca da Mensuração. In: *Congresso Virtual Brasileiro de Administração – CONVIBRA*, 4., 2007.

MIGUEZ, E. et al. Impactos ambientais, sociais e econômicos de uma política de logística reversa adotada por uma fábrica de televisão – um estudo de caso. In: *XXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção*, Foz do Iguaçu, outubro, 2007.

MUKHOPADHYAY, S. K.; SETAPUTRA, R. The role of 4PL as the reverse logistics integrator; optimal pricing and return policies. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*. Bradford, v. 36, n. 9, p. 716-729, 2006.

PORTER, M. E. *Competitive Advantage*. New York: The Free Press, 1985.

QUINN, P. *Don't get rear-ended by your own supply chain*, 2001. Disponível em: <<http://www.idsystem.com/reader/2001/comm010/index.htm>>. Acesso em março de 2015.

RAVI, V.; SHANKAR, R.; TIWARI, M. K. Analyzing alternatives in reverse logistics for end-of-life computers: ANP and balanced scorecard approach. *Computers & Industrial Engineering*, v. 48, p. 327-356, 2005.

RAZZOLINI FILHO, E.; BERTÉ, R. *O reverso da logística e as questões ambientais no Brasil*. Curitiba: Editora Ibpx, 2009.

ROGERS, D. S.; TIBBEN-LEMBKE, R. S. *Going Backwards: Reverse Logistics Trends and Practices*. Reno, University of Nevada: 1999.

SAKAI, P. K.; GOMES, M. L.; BASTOS, C. E. *Logística reversa e produtos eletrônicos: um estudo de caso no mercado de telefonia celular*. Disponível em: http://www.fatecindaiatuba.edu.br/reverte_online/7aeducacao/Artigo8.pdf. Acesso em 20 de nov. 2015.

SHIBAO, F. Y.; MOORI, R. G.; SANTOS, M. R. A logística reversa e a sustentabilidade empresarial. In: *XIII SEMEAD - Seminários em Administração*, setembro, 2010.

STOCK, J. R. *The 7 deadly sins of reverse logistics*. *Material Handling Management*. Cleveland, mar, 2001.