

Uma Abordagem Teórico-conceitual da Logística Reversa, através da Cooperativa de Catadores de Resíduos na Zona Leste de São Paulo

Jadir P Dos Santos
jadir@aedu.com
UNIABC

Alfredo Oscar Salum
aosalun@uniabc.com.br
UNIABC

Luzia Aparecida Joinhas
luzia.joinhas@gmail.com
FAV

Robson de Oliveira da Silva
robson.oliveira@fgv.br
UNIPLI

Resumo: Através de uma abordagem teórico conceitual e estudo de caso exploratório, pesquisou-se qualitativamente as características da logística reversa, em uma cooperativa de catadores de resíduos na zona leste de São Paulo, resgatando os princípios humanos que estão na base da gestão e da logística reversa, além de demonstrar as vantagens e os benefícios deste modelo de gestão, reforçando a identidade e imagem organizacionais, com o respectivo sucesso do negócio. Concluiu-se que a cooperativa de catadores, atende a legislação brasileira, reforça seu compromisso com o meio ambiente, além de gerar empregos a 95 trabalhadores na zona leste de São Paulo, reduz o impacto ambiental dos resíduos gerados pela população, atende as necessidades econômicas, sociais e ambientais, além de estimular uma mudança comportamental.

Palavras Chave: Logística reversa - Resíduos - Meio ambiente - Cooperativa -

1- INTRODUÇÃO

Dentre os grandes problemas que assolam a humanidade neste início de século, pode-se destacar o desequilíbrio ambiental, ocasionado pela exploração desenfreada dos recursos naturais e a poluição. Frente essa situação, torna-se necessária a promoção de conscientização do ser humano, sobre sua responsabilidade, direta ou indiretamente, na preservação ambiental.

A lógica do mercado, baseada no elevado e imediato consumo, que transforma os recursos em mercadoria, vem alavancando os processos de industrialização e urbanização, esses por sua vez alteram de maneira agressiva os ecossistemas, comprometendo os recursos das futuras gerações. Essas mudanças impactam diretamente o modo de vida das populações e o comportamento das organizações empresariais. Aos poucos, a sociedade vem percebendo que a intervenção excessiva do ser humano e das empresas no planeta compromete de maneira irreversível os recursos naturais e, conseqüentemente, a sobrevivência dos sistemas sociais, ambientais e econômicos, minando também os sistemas políticos e o poder do Estado. Fica claro aqui que é preciso desenvolver diferentes estratégias para uma transformação ambiental em caráter global, que conjugue com a busca pela sustentabilidade, garantindo assim um sistema de equilíbrio dinâmico entre o homem e os recursos disponíveis.

Temas ligados à questão da “sustentabilidade” foram incorporados como conteúdo na educação básica e também em diversos cursos do ensino superior, denotando a importância de se encontrar soluções inovadoras, que permitam adequar os interesses econômicos com o respeito ao ser humano e ao meio ambiente.

Ainda segundo Macedo (2007, *apud* Elkington 2001, p.4), sob o ponto-de-vista empresarial, o pior bloqueio com o qual os líderes atuais convivem é o profundo sentimento de que a sustentabilidade é uma nova forma de doutrina, em vez de uma nova forma de valor que a sociedade demandará e que as empresas de sucesso disseminarão por meio de mercados transformados. Macedo (2007, *apud* Hart 2006, p. 52) completa afirmando que, assim como as empresas devem ser bem-sucedidas em várias frentes para criar valor para os acionistas, devem também superar os desafios econômicos, sociais e ambientais para atingir sua sustentabilidade.

A questão da responsabilidade vai, portanto, além da postura legal da empresa, da prática filantrópica ou do apoio à comunidade. Significa mudança de atitude, numa perspectiva de gestão empresarial com foco na qualidade das relações e na geração de valor para todos (LOURENCO, SCHORODER, 2012)

Em uma visão geral, a sustentabilidade ou o desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades do presente ou usa os recursos do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras em atender às suas próprias necessidades (WCED – *World Commission on Environmental and Development*, 1987). Mas há diversas compreensões sobre sustentabilidade, sendo que um conceito central que auxilia na sua operacionalização é a abordagem do ‘Triple Bottom Line’ (Figura1), em que o desempenho mínimo é medido pelas dimensões ambiental, social e econômica. Isto é, a sustentabilidade é um conceito sistêmico e cujas bases de equilíbrio são estas três dimensões. Macedo (2007) coloca ainda que, no longo prazo, a superação desses desafios ajuda a construir a sustentabilidade empresarial.

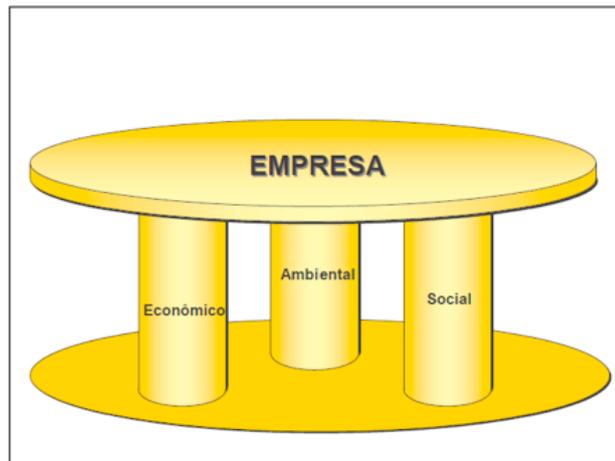


Figura 1. Sustentabilidade Empresarial. Fonte: Amadeu Junior; Gelman; Macedo, 2007, p.23

Apoiar-se nesse tripé (figura 1), uma proposta tão abrangente, significa fazer investimentos em diversos segmentos da organização empresarial. Nesse contexto é importante trazer para a discussão a questão da Logística e, em particular, a da Logística Reversa.

No presente artigo pesquisou-se através da abordagem teórico conceitual qualitativamente, um estudo de caso exploratório à aplicação da logística reversa, em uma Cooperativa de catadores de resíduos na zona leste de São Paulo, resgatando os princípios humanos que estão na base da gestão e da logística reversa, além de demonstrar as vantagens e os benefícios deste modo de gestão para a identidade e imagem organizacionais, com o respectivo sucesso do negócio.

2- FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

É relativamente recente o interesse dos acadêmicos que se ocupam de gestão de empresas pela reflexão acerca da logística reversa. Com efeito, quando se reflete sobre logística, o primeiro conceito que vem à cabeça é transporte. Chaves e Alcântara (2010, p. 2) definem:

Que a logística reversa diz respeito ao fluxo de produtos ou embalagens que voltam à empresa por algum motivo (devoluções de clientes, retorno de embalagens, retorno de produtos para atender à legislação, defeito, falta de atendimento às expectativas, erro de pedidos, excesso de estoque, danificação ou contaminação do produto e produtos fora de linha (*Surplus*), dentre outros).

Perebe-se que logística é mais que levar e trazer produtos, vai além da gestão de pessoas e materiais. Por este motivo, o interesse pela logística reversa tem crescido e seus pesquisadores têm dedicado sua atenção para novos caminhos. Como afirma um pesquisador polonês Szoltysek (2010): “*philosophy of reverse logistics is strictly environmental*” ou seja as questões ambientais estão intimamente unidas às reflexões sobre gestão, de modo geral, e à lógica reversa, de modo particular. Com o crescimento da preocupação pelo estatuto ético e moral das questões ecológicas relata Steinberg (2007), a logística reversa ganha contornos mais universais, por causa de sua importância na discussão ecológica (RAMOS; OLIVEIRA 2010). A moderna perspectiva sobre logística reversa precisa considerar não apenas o interesse mercantil e/ou econômico. É necessário acrescentar aos índices de produção e rentabilidade, critérios mais humanos, onde valores sejam importantes. A logística reversa

vem se revelando uma área fundamental para a humanização nas relações de gestão. Este trabalho de pesquisa pretende utilizar os seguintes referenciais teóricos:

a. Logística Reversa como atividade humana

Importa recordar que o entendimento sobre logística reversa ultrapassa o simples processo de envio e recolhimento de produtos, com a respectiva volta e reaproveitamento de materiais. Entende-se cada vez mais que a logística reversa é uma atividade humana, e como tal, precisa ser humanizadora das relações de negócio. Deste modo, é necessário introduzir, nas questões referentes à gestão de negócios, temas que façam do cotidiano das empresas e dos seus objetivos, além de excelentes negócios, oportunidade de crescimento e integração humanos: em toda atividade de gestão, mesmo quando não estão em jogo questões ambientais iminentes, ainda que não haja perigo ecológico evidente, importa recordar aos gestores que os homens possuem um valor em si mesmos Segundo Hoffman (1991). Parece que a reflexão da lógica reversa, por razão de seu compromisso ambiental, é capaz de alavancar uma robusta teoria de valorização do negócio integralmente.

b. Logística Reversa como construtora de um negócio vencedor

Sabe-se que um negócio de sucesso deve contar com imagem e identidade organizacionais positivas. Na medida em que as empresas aplicarem os princípios da logística reversa a seus negócios, com ênfase em aspectos humanos e ambientais, começará então a ser construída uma imagem corporativa positiva, que é indispensável para um negócio vencedor. Dhanda e Peters (2005), citando Carter, Jennings e Ellram, sustentam que o bom êxito de um sistema de lógica reversa exige três etapas: 1. compromisso sincero com temas ambientais; 2. implementação de um conjunto de normas ética; 3. empreendedores amigos do meio-ambiente; [...] a eficiência da lógica reversa depende de suas relações com temas ambientais e éticos. Se um negócio vencedor não pode dispensar esses novos princípios de gestão, então os temas éticos e ecológicos têm importância capital para seu sucesso.

2.1 A QUESTÃO AMBIENTAL, A BUSCA DA SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL E A LOGÍSTICA REVERSA

Lembrando o conceito de desenvolvimento sustentável, pela Comissão Mundial de Ambiente e Desenvolvimento (WCED), tem-se que a sustentabilidade em redes globais de suprimentos, visa garantir que o atendimento de necessidades correntes pela rede não comprometa o atendimento corrente de necessidades futura, pela gerações futuras relata Corrêa (2010).

O debate em torno das questões ambientais não faz parte de uma nova temática. Além da Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente, realizada em 1972 em Estocolmo, na Suécia, que iniciou de forma mais sistemática o estudo e a incorporação das variáveis ambientais nas tomadas de decisão, são também marcos do debate, a Conferência sobre Educação Ambiental em Tibilisi em 1977, o Relatório Nosso Futuro Comum em 1987 e a I Conferência para o Meio Ambiente e Desenvolvimento realizada no Rio de Janeiro em 1992 e a elaboração do documento Agenda 21. A partir desses acontecimentos é que se firmaram iniciativas internacionais para uma gestão ambiental global, como um maior envolvimento da ONU em relação às causas ecológicas, através da criação do PNUMA - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (JOINHAS, 2011).

No Brasil se deu, sobretudo a partir da década de oitenta, a criação de instrumentos para a preservação dos recursos com o fim de se obter o desenvolvimento sustentável. Em 1981 é criada a Lei da Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA) e em 1982 é criado o Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) que tem por objetivo assessorar diretrizes

e políticas ambientais e deliberar sobre normas e padrões para a manutenção de um ambiente equilibrado. Ao longo dos anos foram criados outros instrumentos legais no sentido de proteger, preservar e recuperar o meio ambiente nos níveis Federal, Estadual e Municipal. Nesse sentido o Poder Público tem como obrigações: cuidar do patrimônio genético, preservar e restaurar os processos ecológicos, definir áreas para proteção ambiental, controlar a produção e a comercialização de produtos que importem riscos à saúde, promover a educação ambiental, proteger a fauna e a flora e exigir o estudo de impacto ambiental para atividades potencialmente poluidoras.

2.2 EVOLUÇÃO CONCEITUAL

Até há pouco tempo, a logística restringia-se somente à entrega dos produtos aos clientes, sendo que os fabricantes não tinham a responsabilidade por seus produtos após suas vendas. Desta forma, não havia a preocupação dos fabricantes quanto à devida coleta posterior à venda, estando a Logística responsável por diminuir o tempo entre o pedido, a produção e a demanda, fazendo com que o cliente receba seus bens ou serviços no momento, local e preço determinado.

Inicialmente a Logística Reversa restringia-se somente ao fluxo reverso, que ocorre do ponto de consumo ao de origem. Rogers e Tibben-Lembker (1998) afirmam que o processo reverso ocorre com o propósito de capturar valor ou de dar a disposição final adequada aos mesmos.

Leite (2003, p. 16) define Logística Reversa 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, ecológico, legal, logístico, de imagem corporativa, entre outros.

Já para Stock (1998), a Logística Reversa refere-se ao papel da Logística no retorno de produtos, redução na fonte, reciclagem, substituição de materiais, reuso de materiais, disposição de resíduos, reforma, reparação e remanufatura. Um exemplo relatado por Correa (2010) ilustra com clareza este conceito descrevendo que o fluxo reverso de embalagens usadas de alumínio (latas), indo do usuário final ao fabricante visando sustentabilidade, ou seja, visando aumentar a parcela de material reciclado na produção de novos produtos feitos com este mesmo material sem esgotar as jazidas de bauxita (material que se extrai o alumínio) e ainda reduz a quantidade de mais sujeira nos aterros sanitários, sem reutilização.

Os autores Rogers e Tibben-Lembke (1999) explicam a Logística Reversa (LR) como o processo de planejamento, implementação e controle do fluxo da matéria-prima desde o ponto de consumo até o ponto de origem, tendo como objetivo a recuperação do valor e o descarte correto para a coleta e tratamento do lixo.

Para Stock (2001), a LR do ponto-de-vista da engenharia é um modelo sistêmico que aplica os melhores métodos da engenharia e da gestão logística, com o objetivo de fechar lucrativamente o ciclo da *supply chain*. E segue afirmando que a empresa que inicia o processo de LR ganha tanto no fornecimento de uma imagem institucional positiva, quanto na visão de responsabilidade empresarial – meio ambiente e sociedade. Corroborando, Lacerda (2003) afirma que as iniciativas relacionadas à logística reversa têm trazido consideráveis retornos para as empresas justificando os investimentos realizados e estimulando novas iniciativas, mas que a maior ou menor eficiência do processo de logística reversa dependerá de como este é planejado e controlado.

Como se vê, o papel da Logística Reversa vem se modificando ao longo dos anos e se adaptando às novas demandas ambientais, econômicas, sociais e políticas e reduzindo a perda de recuperação de valor nas devoluções comerciais.

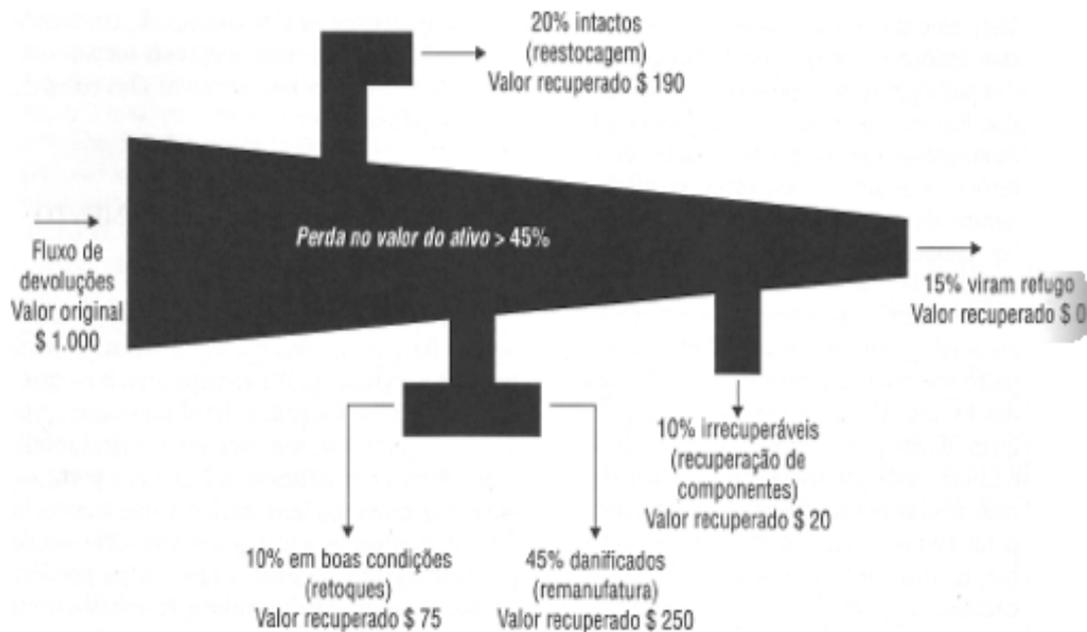


Figura 2. Perda de valor representativo em redes reversas em retornos comerciais. Fonte: Correa (2010, pág. 356).

O ideal seria que nenhuma devolução existisse garantindo o lucro em um fluxo normal de produção, e não existiria a agregação dos custos devido ao fluxo reverso a figura 2 representa a visão de Blackburn et al (2004) para ilustrar quantitativamente as perdas sofridas em fluxos reversos, onde quase 50% do valor global das devoluções é perdido no processo reverso. Todavia, a sustentabilidade não é uma estratégia de tamanho único que sirva para todos e que a empresa possa programar apenas seguindo um conjunto de regras, com isso, surge desafios que cada empresa enfrenta no mercado em que atua. (NORO et al, 2012).

Não existem dados precisos sobre o valor que os custos com Logística Reversa representam na economia do Brasil segundo Daher (2006), mas levando-se em conta as estimativas para o mercado americano e extrapolando-as para o Brasil, os custos com Logística Reversa representam aproximadamente 4% dos custos totais de Logística, que de acordo com a Associação Brasileira de Movimentação e Logística foi de US\$ 153 bilhões em 1998. Estes números tendem a crescer, à medida que as atividades com Logística Reversa aumentem entre as empresas.

2.3 LOGÍSTICA DIRETA x LOGÍSTICA REVERSA

A diferenciação da logística reversa em relação à logística direta pode ser evidenciada a partir de duas esferas: esfera das diferenças de estrutura dos fluxos de produtos e informações e esfera das suas especificidades que implicam em gestão diferenciada.

Quanto à primeira esfera de distinção da logística reversa em relação à logística direta, Tibben-Lembke e Rogers (2002) analisam as diferenças entre os fluxos de produtos e informações nas logísticas direta e reversa, sendo que a figura 3 esquematiza tais diferenças de fluxos.

Na logística direta, assim que há a necessidade de produto, este pode ser enviado a um CD (Centro de Distribuição) e depois para lojas varejistas. Previsões de demanda são usadas para projetar requerimentos futuros e, em cada nível da rede, previsões são utilizadas para se prever o que será necessário e, assim, os embarques são realizados. Em cada nível da rede,

notificações avançadas de embarque (*Advanced Shipping Notices*, ASN's) provêm visibilidade ao produto em movimentação.

Já os fluxos da logística reversa são muito mais reativos e com muito menos visibilidade. Geralmente, as empresas não iniciam as atividades da logística reversa como resultado de planejamento e tomada de decisão, mas em resposta às ações do consumidor ou de membros a jusante do canal de distribuição. Quando um consumidor retorna um item para uma loja varejista, a loja coleta os itens e os envia a uma unidade de classificação centralizadora. No momento do retorno, as informações sobre o item e sua condição são inseridas no SI (Sistema de Informação) do varejista e transmitidas ao centro de processamento de retornos (infelizmente, esta captura de informação raramente ocorre ou ocorre e a informação é imprecisa). A partir da loja varejista, a coleta pelo Centro de Retorno Centralizado (CRC) é realizada por meio da prática do “*milk runs*” (cuja trajetória do caminhão é fixa, realizando paradas sempre nas mesmas lojas e na mesma sequência). Tibben-Lembke e Rogers (2002) salientaram que CDs podem fazer a função dos CRC's, mas há o risco de os fluxos diretos serem priorizados em detrimento dos fluxos reversos. Quando o produto chega no CRC, deve haver a determinação para onde o produto deva ser enviado. Para tanto, seus funcionários avaliam a condição de cada item e determinam o melhor lugar para disposição do item. Há uma grande variedade de opções para disposição, sendo que cada um possui certo retorno financeiro, a saber: retorno ao fabricante, venda como novo, reembalagem e venda como novo, venda por *outlet*, remanufatura, venda para *broker* (intermediário que compra e vende a mercados secundários), doação a instituições de caridade, reciclagem, aterramento.

Quanto à segunda esfera de distinção da logística reversa em relação à logística direta, Chaves (2009) reforça que os retornos de produtos, embalagens ou partes dos produtos geram um fluxo contrário do cliente final ou de outros membros do canal de distribuição para a indústria ou outro agente responsável pela adequada destinação dos retornos, sendo que tais fluxos reversos requerem gestão diferenciada daquela do fluxo direto objetivando um melhor desempenho. Ressalta-se que os fluxos diretos e reversos nem sempre são simétricos (o termo ‘reversa’ não é necessariamente sinônimo de ‘contrário’ ou ‘inverso’), isto é, os fluxos reversos nem sempre são um espelho dos fluxos diretos de distribuição: as especificidades da logística reversa exigem que ela possua estrutura diferenciada. A autora enumera algumas particularidades da logística reversa que geram complexidade na gestão de seus processos:

- o retorno de produtos requer um canal de distribuição reverso que considere as características de cada produto,
- coleta altamente dispersa,
- baixa escala (volume movimentado muito inferior ao volume nos canais de distribuição diretos),
- geralmente o valor dos produtos e materiais retornados é muito baixo,
- elevados custos de transporte,
- necessidade de controle de entrada de produtos,
- necessidade de um sistema de informação flexível para reduzir os tempos das atividades,
- necessidade de uma rede logística planejada para integração entre os elos da cadeia de suprimentos (assim como na logística de fluxo direto),
- distribuição de centralização (dos vários clientes para os fabricantes ou recicladores, ao contrário da distribuição direta que é de pulverização, ou seja, do fabricante a vários clientes),

- impossibilidade de realização de uma previsão de demanda precisa: imprecisão de quando e quanto da demanda pela coleta e retorno de produtos.

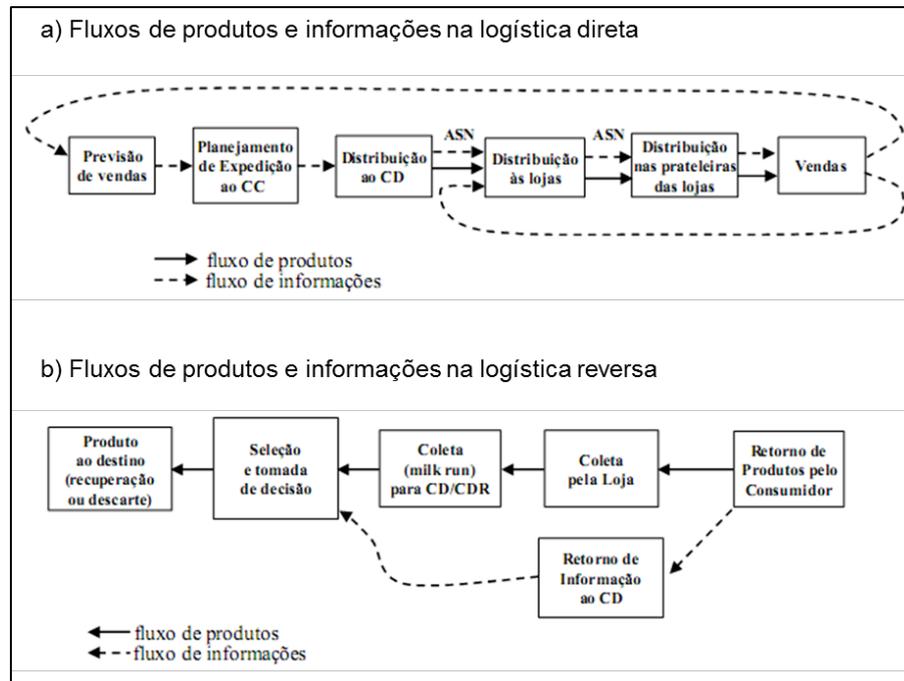


Figura 3. Diferenças nos fluxos de produtos e informações entre logística direta e logística reversa. Fonte: Adaptado de Tibben-Lembke e Rogers (2002, p. 273)

Na tabela 1 Tibben-Lembke e Rogers (2002) sintetizam as principais diferenças nas características entre as logísticas direta e reversa.

Tabela 1. As diferentes características entre as logísticas direta e reversa.

Logística Direta	Logística Reversa
Previsões próximas da demanda real	Previsões de demanda muito difíceis
Transporte de pulverização (de um para vários)	Transporte de coleta (de vários para um)
Qualidade do produto é uniforme	Qualidade do produto não é uniforme
Embalagem do produto é uniforme	Embalagem do produto danificada, geralmente
Destinação (e roteamento) são claros	Destinação (e roteamento) não são claros
Canal de distribuição padronizado	Orientado para a exceção
Opções para destino dos produtos é clara	Opções para destino dos produtos não é clara
Precificação uniforme	Precificação depende de vários fatores
Importância do tempo/velocidade é reconhecida	Importância do tempo/velocidade nem sempre é reconhecida
Custos de distribuição são fortemente monitorados	Custos são menos visíveis diretamente
Gestão de estoque é consistente	Gestão de estoque não é consistente
Ciclo de vida dos produtos mais gerenciável	Questões do Ciclo de vida dos produtos são mais complexas
Negociação entre as partes é mais clara	Negociação mais complicada em razão das considerações adicionais
Métodos de marketing bem conhecidos	Marketing mais complicado por uma série de fatores
Informações de rastreabilidade do produto em tempo real facilmente encontradas	Visibilidade do processo é menos transparente

Fonte: Tibben-Lembke e Rogers (2002, p. 276).

3 METODOLOGIA

De uma forma mais geral e com base nas classificações de possibilidades de pesquisa levantadas por Miguel (2007), afirma-se que esta pesquisa utilizou a abordagem de pesquisa qualitativa, de caráter descritivo, de natureza exploratória (o tema sobre a integração das questões econômica, social e ambiental da logística reversa é pouco explorado na literatura) e com estudo experimental de campo. O método de pesquisa será estudo de casos e o mecanismo de coleta de dados envolverá a entrevista pessoal.

A pesquisa iniciou-se com uma revisão do material bibliográfico e utilizará tanto a abordagem teórico-conceitual quanto o estudo de caso, sendo este para verificar a consistência do modelo teórico em casos reais.

Ressalta-se que a Análise da Documentação será utilizada durante a revisão bibliográfica e o(s) estudo(s) de caso. Nesta análise, haverá a pesquisa de documentos primários e secundários relacionados às questões da logística reversa, buscando a geração de conhecimento científico.

A tabela 2 apresenta a síntese dos aspectos metodológicos da pesquisa, discutidos anteriormente e que caracterizaram a presente pesquisa, e seu processo metodológico em uma cooperativa de catadores de resíduos na zona leste de São Paulo.

Tabela 2. Aspectos metodológicos da pesquisa.

Aspectos da pesquisa	Descrição
Abordagem da pesquisa	Qualitativa
Método de pesquisa	Trabalho teórico-conceitual e estudo de caso exploratórios
Unidade de análise	Entidade(s) de representação dos movimentos sociais e ambientais ligadas à logística reversa
Critérios para escolha da amostra	Entidade(s) de representação de movimento social e ambiental: ONGs e/ou cooperativas relacionadas à logística reversa.

Fonte: Elaborado pelos autores.

4. ESTUDO DE CASO: ASSOCIAÇÕES DE CATADORES DE RESÍDUOS RECICLÁVEIS

Os integrantes da cadeia de reciclagem no Brasil são os catadores, os sucateiros e as indústrias. Os catadores, apesar da relevância do seu trabalho para os municípios, trazendo benefícios sociais, econômicos e ambientais por meio da agregação de valor aos materiais recicláveis recolhidos, são pouco valorizados e são os que menos se beneficiam dessa atividade. (AQUINO, CASTILHO, PIRES, 2009).

Ao contrário dos países industrializados, em que há relativa abundância de capital e a mão de obra é cara, os países em desenvolvimento têm escassez de capital e grande disponibilidade de mão de obra barata e não qualificada relata Souza (2012) quando citando Medina. Em razão dessa realidade, faz sentido que países industrializados busquem formas de gestão de resíduos sólidos que economizem custos com mão de obra. Já para países em desenvolvimento, a coleta e reciclagem de resíduos sólidos podem ser uma oportunidade de renda para trabalhadores não qualificados.

No Brasil, a partir de 1999 com a Lei nº 9.795, a Educação Ambiental tornou-se um componente essencial no currículo escolar brasileiro, abrangendo o caráter formal e não formal, partindo do pressuposto, de que a educação é um dos meios mais eficazes para despertar a conscientização da sociedade a respeito dos graves problemas ambientais.

Temáticas ligadas à reciclagem e coleta seletiva foram incorporadas no currículo e projetos educacionais, e se tornaram exemplos de trabalhos integrados, com exposições, feiras e outras atividades no âmbito escolar.

De acordo com Brasil e Santos (2007), o lixo é o grande provocador da poluição ambiental, já que em função da complexidade das atividades humana, a produção de lixo tem aumentado assustadoramente, sendo muitas vezes descartado e acumulado no meio ambiente. As autoras sugerem que o resíduo de uma atividade pode ser utilizado para outra e assim, sucessivamente de forma sistêmica.

Não somente as indústrias são responsáveis pela geração...o lixo diariamente gerado no Brasil esta em torno de 250 mil toneladas e deste total, 90 mil toneladas correspondem ao lixo domiciliar, cujos responsáveis somos todos nós, cidadãos...(BRASIL e SANTOS. 2007. p 88)

Sabe-se que a grande parcela do lixo domiciliar é formada por resíduos sólidos como papel, vidro, papelão plástico e principalmente de lixo orgânico, restos de alimentos que em várias ocasiões são desperdiçados.

Diariamente são descartados em média 125 mil toneladas de lixo domiciliar no Brasil, Cavalcante, Denise e Coelho (2011) salientam que não existe um sistema perfeito para atender essa demanda, ou seja, a disposição final para o lixo. Dessa forma, tanto os lixões, aterros, incineração ou reciclagem, não conseguem impedir os impactos ambientais ocasionados. Por isso, não devemos subestimar a participação do cidadão, mediante coleta seletiva, pois materiais como papéis, vidros, plásticos e metais podem ser usados na reciclagem. No Brasil, aponta os mesmos autores, os materiais recicláveis representam trinta e oito por cento do peso total de resíduos gerados e sua coleta mobiliza duzentas mil pessoas.

Infelizmente apenas 135% das cidades no país tem sistema de coleta seletiva, e de acordo com informações da secretaria do meio ambiente de São Paulo, cerca de 85% dos municípios brasileiros a maior parte dos resíduos são depositados em lixões ou em alagados, sem qualquer forma de tratamento que pode provocar uma série de problemas ligados á poluição ambiental e a transmissão de moléstias. (ALVIN *et al.* 2007)

Nesse aspecto, leituras e informações para população se prevenir contra o desperdício, são essenciais. Objetivando a conscientização dos jovens, a Secretaria de Educação distribui nas escolas paulistas, o livro “Como combater o desperdício”, do qual podemos aproveitar o exemplo em relação a melhor utilização dos alimentos e recursos naturais, inclusive com um capítulo sobre receitas com o aproveitamento de talos de verduras e cascas de legumes.

Outro tema importante abordado é a questão da separação do lixo nas residências para facilitar o processo da coleta seletiva e quais são os inorgânicos destinados á reciclagem. A sociedade em variados espaços como condomínios, hospitais, universidades, centros comerciais e departamentos públicos adotaram um procedimento simples e eficaz, que é a distribuição de um manual produzido pelo Conama, que de acordo da resolução nº 275, padronizou em 2001 as cores dos contêineres onde os resíduos devem ser depositados e que segue um sistema de codificação internacional.

Papel/papelão – cor azul.

Plástico – cor vermelho.

Vidro – cor verde.

Metal – cor amarelo.

Madeira – cor preta.

Resíduos perigosos – cor laranja.

Resíduos radiativos – cor roxo.

Resíduos orgânicos – cor marron.

Resíduo não reciclável – cor cinza. (CONAMA, 2012).

A coleta seletiva já vem sendo adotada em diversos municípios e segundo dados do IBGE, em 2000, cerca de mil toneladas de resíduos eram destinados as usinas de reciclagem. Dez anos depois, esse número teve um aumento significativo, apesar de estar longe do ideal. Um dos personagens centrais nesse luta pela melhoria da qualidade de vida nos grandes centros urbanos é a figura do “catador de lixo”, cuja atividade econômica durante anos foi visualizada de forma pejorativa e que atualmente tem recebido a consideração que merece, pelo papel social. (CAVALCANTE, DENISE e COELHO. 2011)

Adeodato (2009) em artigo sobre o “*lixo que não é lixo*” descreveu diversas experiências em relação à coleta seletiva nos condomínios em São Paulo. O trabalho desenvolvido em um condomínio localizado no bairro de Moema, *Prince of Kronenberg*, a partir da proibição do corpo de bombeiro de lixeiras nos corredores dos prédios, o lixo começou a ser separado e os materiais recicláveis eram depositados na garagem. A partir de um convênio com a ONG Aldeia do Futuro e a Cooperativa Planeta Verde, todo esse material era recolhido, classificado e vendido para os depósitos de sucata.

Em dezembro de 2010 mediante o Decreto nº 7.045 foi instituído o Programa Pró-Catador, com a finalidade de integrar e articular as ações do Governo Federal em relação a organização e apoio aos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

O decreto contempla a seleção de projetos e a assinatura de convênios com entidades privadas, públicas e organizações sociais para capacitação de profissionais e o auxílio para organização de cooperativas.

Em entrevista, a responsável pela cooperativa, Ferreira (2012) que narrou sua trajetória e comentou a relevância desse tipo de trabalho:

“A importância dos catadores é visível, pois se torna indispensável para as grandes cidades. Infelizmente nem todo cidadão percebe que trabalhar com materiais recicláveis é uma função digna igual a qualquer outra e é através das associações que conhecemos nossos catadores cadastrados.

A cooperativa funciona no bairro Vila Nova Curuçã, na zona leste de São Paulo, desde 23 de dezembro de 2003 e existem cerca de noventa e cinco catadores. Atualmente temos parceria e auxílio da prefeitura de São Paulo.”

Suas palavras apontam uma dupla realidade já destacada em diversas pesquisas em relação aos trabalhadores na reciclagem, que é participação fundamental dessas pessoas em qualquer projeto de coleta seletiva nos municípios, pois sem sua adesão, seria impossível cumprir o ciclo completo do processo que envolve a reciclagem, e ao mesmo tempo, eles, de trabalhadores informais ou “catadores” subempregados, estão se organizando em cooperativas e um número maior de famílias ganha seu sustento em tal atividade que é variável, através da retirada e separação dos tipos de materiais para que possam ser reciclados futuramente e retornar ao correspondente setor industrial.

Dessa forma, podemos perceber que a Logística Reversa está presente em diversos setores da economia, abrangendo desde as grandes construtoras até empreendimentos familiares e comunitários, contribuindo no combate ao desperdício, já que diversos resíduos

sólidos são passíveis de reciclagem. Por isso o estudo e a pesquisa de práticas ligadas a LR são de extrema importância nesse cenário do século XXI.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O lixo é um dos grandes provocadores da degradação do meio ambiente, e com o aumento da população este tende a ficar cada vez maior do que as 125 mil toneladas dia colocadas no meio ambiente no Brasil, o processo da cooperativa de catadores de resíduos atende a legislação brasileira, reforçando seu compromisso com o meio ambiente, além de gerar empregos a 95 trabalhadores na zona leste de São Paulo, e reduzir o impacto ambiental desses resíduos, supri as necessidades econômicas, sociais e ambientais de parte da região sul de São Paulo. Esse processo é compreendido como logística reversa porque: (I) Estimula uma mudança comportamental e social; (II) proporciona o retorno de produtos, reforma, reparação e remanufatura de matérias primas; e (III) previsão de demanda é difícil, porque possui diversos pontos de coleta e a qualidade não é uniforme, difícil gestão do estoques e ciclo de vida complicado.

6. REFERÊNCIAS

- ADEODATO, S.** Lixo que não é lixo. Revista Horizonte Geográfico. , nº 126, ano 22, São Paulo, Editora Horizonte. pp 34-43, 2009.
- AQUINO, I. F; CASTILHO Jr., A. B; PIRES, T. S. L.** A organização em rede dos catadores de materiais recicláveis na cadeia produtiva reversa de pós-consumo da região da grande Florianópolis: uma alternativa de agregação de valor. Produção, v. 16, n. 1, p. 15-24, 2009.
- ALVIN, É et al.** Como combater o desperdício. Coleção entenda e aprenda. São Paulo. Editora BEI, 2004.
- BLACKBURN, J. D.; GUIDE JR, V. D. R.; SOUZA, G.C; VAN W.** Reverse supply chain for comercial returns. California management review, v. 46, n 2, Winter 2004.
- BRASIL, A. M. e SANTOS, F.** Equilíbrio ambiental & resíduos na sociedade moderna. São Paulo. Editora FAARTE. 2007.
- CAVALCANTE, DENISE e COELHO.** Consumo Sustentável. Cadernos de Educação Ambiental. V10. Secretaria do Meio Ambiente\Coordenadoria de Planejamento Ambiental de São Paulo. SMA\CPLA, 2011.
- CHAVES, G L. D.; ALCÂNTARA, R. L. C.** LOGÍSTICA REVERSA: uma análise de sua evolução por meio da revisão da literatura. Fevereiro de 2010. Disponível em: <http://www.sargas.com.br/site/index.php?option=com_content&task=view&id=77&Itemid=29>. Acesso em: 01 de junho de 2012.
- CHAVES, G L. D.** Logística Reversa de Pós-Venda para alimentos derivados de carne e leite: análise dos retornos de distribuição, 2009. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), 2005, 2009, 302p.
- CONAMA.** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiano1.cfm?codlegitipo=3&ano=2001>>. Acesso em 15 de outubro de 2012.
- DHANDA, K. K.; PETERS, A. A.** Reverse Logistics in the computer industry. International Journal of Computers, Systems and Signals, vol. 6, no. 2, 2005, p. 58.
- CORRÊA, H. L.** Gestão de redes de suprimento: integrando cadeias de suprimento no mundo globalizado. São Paulo: Atlas, 2010.
- DAHER, C. E.; SILVA, E. P. L. S.; FONSECA, A. P.** Logística reversa: Oportunidade para redução de custos através do gerenciamento da cadeia integrada de valor. Brazilian Business Review. Vol. E, nr 1. Vitória-ES, Brasil – Jan/Jun 2006, pp. 58-73.
- DHANDA, K. K.; PETERS, A. A.** Reverse Logistics in the computer industry. International Journal of Computers, Systems and Signals, vol. 6, no. 2, p. 57-67, 2005.
- FERREIRA, M.A.** depoimento {07 de novembro, 2012}. São Paulo. Entrevista concedida a Alfredo Salun.
- HOFFMAN, W. M.** Business and Environmental Ethics. Business Ethics Quarterly, vol. 1, no. 2, 1991, p. 177.
- JOINHAS, L A.** Gestão para a Sustentabilidade: O Caso das Áreas de Passivo Ambiental decorrentes de Aterro Sanitários no Município de Campinas – SP. Trabalho de Conclusão de Curso. Especialização em Gestão Pública da Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas, 2011.



LACERDA, L. Logística Reversa: uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais. In: FIGUEIREDO, K. F.; FLEURY, P. F.; WANKE, P. (Org.). Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: planejamento do fluxo de produtos e dos recursos. São Paulo: Atlas, 2003, cap. 39.

LEITE, P. R. Canais de distribuição reversos: conceito. Revista Tecnológica, São Paulo, mar. 1998.

LOURENÇO, A. G.; SCHORODER, D. S. Vale investir em responsabilidade social empresarial? stakeholders, ganhos e perdas. Instituto Ethos de Empresas e Responsabilidade Social. Disponível em: <<http://www.ethos.org.br/>>. Acesso em 06 de julho de 2012.

MACEDO, L. C. Responsabilidade Social Empresarial e Sustentabilidade na Cadeia de Valor do Varejo. 2007. 59 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Gestão de Sustentabilidade) – Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas.

MIGUEL, P. A. C. Estudo de caso na engenharia de produção: estruturação e recomendações para sua condução. Revista Produção, v. 17, n. 1, p. 216-229, 2007.

NORO, G. B.; KOHLER, G.D.; LENGLER, L.; ABBADE, E. B. A eficiência e a gestão sustentável: um estudo de caso. IX SEGET 2012, Rio de Janeiro, 2012.

RAMOS, T. R. P.; OLIVEIRA, R. C. Delimitation of service areas in reverse logistics networks with multiple depots. Journal of the Operational Research Society, vol. 62, p. 1198–1210, 2011.

ROGERS, D. S.; TIBBEN-LEMBKE, R. Going Backwards: Reverse Logistics Trends and Practices. Reno: Reverse Logistics Executive Council, 1998.

SOUZA, M. T. S.; PAULA, M. B. P.; SOUZA-PINTO, HELMA. O papel das cooperativas de reciclagem nos canais reversos pós-consumo. RAE. São Paulo. V. 52, n 2, mar/ab. 2012, pág. 246-262.

SZOLTYSEK, J. Reverse Logistics concept as a part of organizational identity. Polish Journal of Management Studies, vol. 1, 2010, p. 66.

STEINBERG, J. J. Environmental Ethics. Environmental Health Perspectives, vol. 108, no. 3, 2000, pp. A108-A109; **DAVIS, J. J.** Ethics and Environmental Marketing. Journal of Business Ethics, vol. 11, no. 2, 1992, pp. 81-87; **COOPER, G.** Teleology and Environmental Ethics. American Philosophical Quarterly, vol. 35, no. 2, 1998, pp. 195-207; **NORTON, B.** The Past and Future of environmental ethics/philosophy. Ethics & the Environment, vol. 12, no. 2, 2007, pp. 134-136.

_____. Environmental Ethics. Environmental Health Perspectives, vol. 108, no. 3, p. A108-A109, 2000.

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

SZOLTYSEK, J. Reverse Logistics concept as a part of organizational identity. Polish Journal of Management Studies, vol. 1, p. 64-69, 2010.

TIBBEN-LEMBKE, R. S.; ROGERS, D. S. Differences between forward and reverse logistics in a retail environment. Special Feature – Reverse Logistics. Supply Chain Management: An International Journal, vol. 7, n.5, p.271-282, 2002.

WCED – World Commission on Environmental and Development Our common future. Oxford: Oxford University Press, 1987.