

SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL: BENEFÍCIOS DA LOGÍSTICA REVERSA

Marina de Vargas Bueno

MBA em Gestão da Qualidade. Faculdade da Serra Gaúcha (FSG). marynab@terra.com.br

Eliana Andréa Severo

Doutora em Administração. PPGA da Faculdade Meridional (IMED). elianasevero2@hotmail.com

Julio Cesar Ferro de Guimarães

Doutor em Administração. PPGA da Faculdade Meridional (IMED). juliocfguimaraes@yahoo.com.br

Júlio César Martinelli Favaretto

Graduando em Administração. Faculdade Meridional (IMED). juliocesarfavaretto@gmail.com

Daiane Johann

Mestranda em Administração. PPGA da Faculdade Meridional (IMED). daianejohann@yahoo.com.br

Informações de Submissão

Autor Correspondente Eliana Andréa Severo, endereço: Rua Senador Pinheiro, 304, Passo Fundo – RS, Brasil, CEP; 99070-220.

Recebido em: 29/04/2015

Aceito em: 12/06/2015

Publicado em: 30/06/2015

Palavras-chave

Sustentabilidade Ambiental. Logística Reversa. Organizações.

Keywords

Sustainability Environment. Reverse Logistics. Organizations.

Resumo

A alta atividade industrial, a utilização intensa dos recursos naturais e os diversos resíduos industriais lançados inadequadamente no meio ambiente resultaram em elevados níveis de poluição. A busca pela sustentabilidade ambiental está transformando o cenário competitivo das organizações, o que demanda alternativas para minimizar os impactos adversos, tais como a utilização de práticas ambientais, onde a logística reversa tem como premissa o retorno de produtos, reuso de materiais e descarte adequado de produtos e materiais. Este estudo, de cunho teórico, tem como objetivo realizar uma revisão bibliográfica acerca da logística reversa abordando a importância e os benefícios da metodologia para as organizações. A metodologia utilizada neste estudo tratou-se de uma pesquisa bibliográfica qualitativa, na forma de um estudo exploratório, utilizando-se a técnica de análise de conteúdo. Como resultados ressalta-se que a importância da logística reversa se dá em três grandes âmbitos: o econômico, o social e o ambiental. Pode-se perceber diversos benefícios da implementação da metodologia, tanto para as organizações quanto para a sociedade. Porém, observa-se que existem fatores críticos que contribuem positivamente para o desempenho do sistema de logística reversa, tais como a percepção e envolvimento dos gestores, a geração de benefícios econômicos, e a manutenção dos recursos naturais.

Abstract

The high industrial activity, the intense use of natural resources and various industrial wastes improperly released to the environment resulted in high levels of pollution. The quest for environmental sustainability is transforming the competitive landscape of organizations, which demand alternatives to minimize adverse impacts, such as the use of environmental practices, where the reverse logistics is premised on the return of products, suitable

materials reuse and disposal products and materials. This study, theoretical nature, aims to conduct a literature review about the reverse logistics addressing the importance and benefits of the methodology for organizations. The methodology used in this study treated is a qualitative literature in the form of an exploratory study, using content analysis technique. As a result it is emphasized that the importance of reverse logistics is given in three major areas: economic, social and environmental. Can realize many benefits from implementing the methodology, both for organizations and for society. But it is observed that there are critical factors that contribute positively to the performance of the reverse logistics system, such as the perception and involvement of managers, generating economic benefits, and maintenance of natural resources.

1 INTRODUÇÃO

Os efeitos negativos da intervenção antrópica no planeta trouxeram para o cenário mundial uma questão a qual, anteriormente, não era dada a devida preocupação. Com a globalização da informação e a era do conhecimento, percebe-se uma crescente preocupação com a exploração dos recursos naturais, assim como a percepção de que os seus limites devem ser respeitados. Coerentemente, a busca pela sustentabilidade ambiental está transformando o cenário competitivo das organizações, o que demanda mudanças no desenvolvimento de produtos, processos, tecnologias e modelos de negócios (SEVERO, 2013).

Neste cenário, são implementadas alternativas para minimizar os impactos ambientais, tais como a utilização de práticas ambientais, para que os recursos naturais não sejam extintos. Dentre as diversas práticas ambientais, emerge a logística reversa, a qual visa o retorno de produtos, reuso de materiais e descarte adequado de produtos e materiais.

Conforme Severo, Abreu e Dorion (2010) as organizações contemporâneas estão com uma postura afã, no intuito de minimizar os impactos ambientais decorrentes de suas atividades e processos, onde as práticas ecológicas podem tornar-se decisivas para a manutenção dos negócios nas próximas décadas.

Neste contexto, a aplicação da logística reversa possui diversos benefícios, tanto para as organizações, quanto para a comunidade, pois as empresas vêm se tornando cada vez mais responsáveis pelo ciclo de vida dos seus produtos, visando à redução de custo com disposição de materiais em aterros industriais, bem como a crescente conscientização ambiental dos consumidores (LACERDA, 2002; DU; EVANS, 2008; LAVEZ; SOUZA; LEITE, 2011).

Segundo Álvarez-Gil et al., (2007) e Du e Evans (2008) a logística reversa vem recebendo atenção crescente no âmbito empresarial e acadêmico, devido a sua importância estratégica, que prima pela performance organizacional e a melhoria do meio ambiente.

Coerentemente, este estudo tem como objetivo realizar uma revisão bibliográfica acerca da logística reversa elencando os benefícios da metodologia para as organizações. Neste contexto, além desta seção introdutória o artigo está estruturado nas seguintes seções: metodologia; revisão da literatura, abrangendo os temas inerentes ao cenário ambiental, à logística reversa, e aos benefícios da logística reversa; e, considerações finais.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Cenário ambiental

Desde os primórdios, a humanidade vem provocando modificações no meio natural em que vive. Pode-se dizer que há mais de 100 mil anos, época em que o homem conseguiu dominar o fogo, as atividades por ele desenvolvidas vêm transformando o ambiente. No início as transformações eram desprezíveis, porém o fenômeno acentuou-se ao longo do tempo (PHILIPPI Jr.; ROMÉDIO; BRUNA, 2005).

Moura (2008) destaca que ao longo da história o homem sempre utilizou os recursos naturais do mundo e gerou resíduos com baixo nível de preocupação, e por serem poucos o ambiente aceitava esses resíduos sem maiores problemas. Porém com o passar dos anos, o aumento da população mundial e o avanço das tecnologias, os resíduos começaram a se tornar um grande problema para o planeta.

Conforme Severo (2010), a percepção da sociedade acerca da temática ambiental cresceu a partir da década de 60, visto que muitas técnicas de gerenciamento ambiental não existiam ou eram utilizadas de forma ineficientes, desde então, diversos encontros de âmbito mundial indicam o crescente interesse no assunto.

Os pressupostos de Hoffman (2001), Dunlap (1993) e Buttel (2000), ressaltam que na década de 60, tem-se o início dos estudos de preocupação ambiental no contexto organizacional, já na década de 70 e de 80, as mudanças de práticas ambientais ocorreram em virtude de: i) sanções legais: penalidades civil, administrativas e criminais; e ii) sanções sociais: pressões negativas, protestos, reputação e imagem da empresa; configurando-se a chamada crise ambiental das sociedades industriais modernas, nascendo um novo movimento ambientalista, uma resposta racional e necessária à crise ambiental vigente, que conduziria as práticas ambientais corporativas nas próximas duas décadas.

A Revolução Industrial e os avanços tecnológicos desencadearam e agravaram os problemas ambientais. Atualmente, as consequências da busca por interesses econômicos e progresso desencadearam problemas tanto no cunho social como ambiental (desemprego, fome, violência, poluição, aquecimento global, alteração no ciclo das chuvas e no nível dos oceanos). Consoante isso, nas últimas décadas vem se discutindo e questionando a forma pela qual as organizações têm buscando o seu desenvolvimento (CORAL, 2002; SEVERO, ABREU, DORION, 2010). Alternativas para melhorar a performance organizacional com foco na sustentabilidade, tornou-se um desafio para os gestores, minimizar os impactos ambientais e ao mesmo tempo manter a competitividade de mercado tornou-se primordial (GONZÁLEZ-BENITO; GONZÁLEZ-BENITO, 2006; GUMARÃES et al., 2013; SEVERO et al., 2015).

Conforme Coral (2002) o tratamento das questões ambientais, como estratégia, traz para a empresa vantagens na identificação de novas oportunidades de negócios, através da utilização de seu desempenho ambiental, como fonte de vantagem competitiva, auxiliando-a na aquisição de uma postura cada vez mais proativa.

Neste contexto, para o alcance da sustentabilidade ambiental, existem diversas estratégias ambientais, entre elas destaca-se o sistema de gestão ambiental, a legislação ambiental, a educação ambiental, a ISO 14000, a logística reversa, entre outras. Coerentemente, para a o aprofundamento da revisão bibliográfica se elencará a discussão da logística reversa, bem como seus benefícios e fatores críticos que influenciam as organizações.

2.2 Logística reversa

O conceito de logística reversa surgiu em 1970, com definições de canais reversos ou fluxo reverso que apareceram na literatura científica, mas eram relativos à reciclagem (LAGARINHOS; TENÓRIO, 2013). Conforme Leite (2012), na década de 90 foram introduzidas novas abordagens ao conceito de logística reversa, onde houve uma ampliação do escopo da logística empresarial, surgindo novas definições específicas para a logística reversa, demonstrando evolução do conceito com o passar dos anos. Contudo, esse conceito vem evoluindo ao longo dos anos, introduzindo os termos como retorno de produtos, reuso de materiais, descarte adequado, entre outros.

A partir dos anos 80, a importância da logística reversa nas organizações é destacada pelas exigências industriais da filosofia *just-in-time*, implantação de ideias de qualidade total,

exigências de relacionamentos entre organizações em suas redes operacionais, responsabilidade ambiental e social (SCHONBERGER, 1993; CHRISTOPHER, 1999; BALLOU, 2001, CHOPRA; MEINDL, 2004).

Para Rogers e Tibben-Lembke (1998) a logística reversa é definida como o processo de planejamento, implementação e controle da eficiência, do custo efetivo do fluxo de matérias-primas, estoques de processo, produtos acabados e as respectivas informações, desde o ponto de consumo até o ponto de origem, com o propósito de recapturar valor ou realizar o descarte adequado. Kroon e Vrijens (1995) destacam que se pode observar uma preocupação com o descarte de resíduos e de embalagens, onde a logística reversa se refere às competências de gestão logística e atividades envolvidas na redução, gestão e eliminação de resíduos perigosos ou não perigosos de embalagens e produtos. O *Council of Supply Chain Management Professionals* (CSCMP, 2007) acrescenta que a logística reversa é um segmento especializado da logística tendo em vista o movimento e gerenciamento de produtos e materiais após a venda e após a entrega ao consumidor, incluindo produtos retornados para reparo e/ou reembolso financeiro.

Leite (2002) e Stock (1998) destacam que a logística reversa refere-se ao papel da logística no retorno de produto, redução na fonte, reciclagem, substituição de materiais, reuso de materiais, disposição de resíduos, reforma, reparação e remanufatura. Coerentemente, a vida útil de um produto pode ser prolongada quando existe a possibilidade de aumentar seu tempo de utilização, por meio de uma nova inserção no processo produtivo ou na cadeia de consumo (LEITE, 2009). Dessa forma, a logística reversa pode tornar-se um meio para as organizações recuperarem valor a um produto que é devolvido por diversas razões como: erros nos processamentos de pedidos; defeitos ou falhas no funcionamento; avarias no transporte; razões comerciais ou legais; garantia dada pelo fabricante; entre outras.

No Brasil, a logística reversa é um novo conceito da logística empresarial, que surgiu na década de 90, quando foram reconhecidos que matéria-prima, componentes e suprimentos representavam custos significativos quem devem ser administrados de forma adequada, quando do seu retorno pós-venda ou pós-consumo (LAGARINHOS; TENÓRIO, 2013).

Neste contexto, a logística reversa é a área da logística empresarial que planeja, opera e controla o fluxo, e as informações logísticas correspondentes, do retorno dos bens de pós-vendas e de pós-consumo ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo, através dos canais de distribuição reversos, agregando-lhes valor de diversas naturezas: econômico, ecológico, legal, logístico, de imagem corporativa, entre outros (LEITE, 2002).

O processo de logística reversa gera materiais reaproveitados que podem retornar ao

processo logístico direto, conforme a Figura 1:

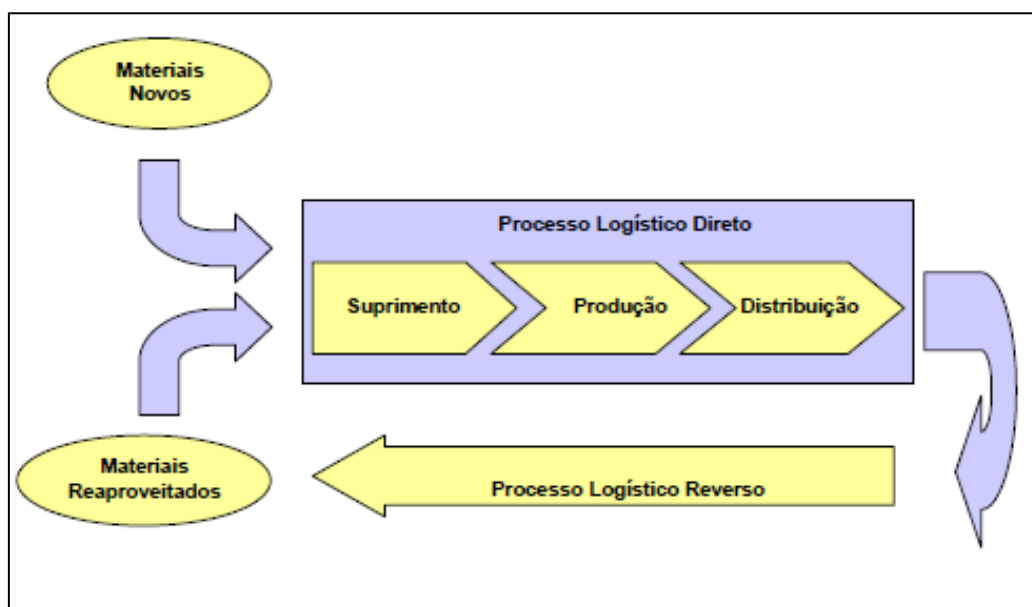


Figura 1: Esquema de logística direta e reversa.

Fonte: Lacerda (2002).

A logística reversa está mudando em resposta a pressões externas como um maior rigor da legislação ambiental, a necessidade de reduzir custos e a necessidade de oferecer mais serviços através de políticas de devolução mais liberais (LACERDA, 2002).

No Brasil a Política Nacional de Resíduos Sólidos foi instituída pela Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, aonde são introduzidos conceitos de responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e logística reversa a nossa legislação ambiental (BRASIL, 2010).

Conforme Bastos (2013) estão sujeitas à observância desta lei as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela Logística Reversa, geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos.

Boldrin et al. (2007), ressalta que o aumento da preocupação de amplos segmentos da sociedade em busca do equilíbrio ecológico sustentado no mundo, como um dos principais elementos impulsionadores da percepção e aceitação da logística reversa das organizações. Muitas delas já estão voltadas à preservação do meio ambiente como uma das principais diretrizes sobre suas estratégias de negócios.

Leite (2002) complementa dizendo que as diversas definições e citações de logística reversa até então revelam que o conceito ainda está em evolução face às novas possibilidades de negócios relacionados ao crescente interesse empresarial e o interesse de pesquisa nesta

área na última década.

Conforme referenciado acima, o conceito de logística reversa se dividiu em duas áreas, a logística de pós-vendas e de pós-consumo. Leite (2002), aprofunda em ambas áreas, destacando:

a) logística reversa de pós-venda: Venda a específica área de atuação que se ocupa do equacionamento e operacionalização do fluxo físico e das informações logísticas correspondentes de bens de pós-venda, sem uso ou com pouco, que por diferentes motivos retornaram aos diferentes elos da cadeia de distribuição direta.

b) logística reversa de pós-consumo: A área que equaciona e operacionaliza o fluxo físico e as informações correspondentes de bens de pós-consumo descartados pela sociedade em geral que retornam ao ciclo de negócio ou ao ciclo produtivo através de canais de distribuição específicos. Estes produtos poderão originar bens duráveis ou descartáveis e fluírem por canais reversos de reuso, desmanche, reciclagem até destinação final.

O Fluxo de retorno dos bens de pós-venda e pós-consumo podem ser realizados por diferentes motivos (LEITE, 2002; RODRIGUES et al., 2002):

Pós-Venda:

- a) retorno por qualidade ou por garantia: *recall* e devolução;
- b) erros nos processos comercial e expedição;
- c) avarias no transporte;
- d) retorno de produtos com prazo de validade próximo ao vencimento e sazonalidade de vendas;
- e) lançamento de produtos novos: retorno dos produtos obsoletos do mesmo ramo dos novos.

Pós-consumo:

- a) reutilização e reciclagem de produtos ou materiais constituintes dos mesmos.
- b) incentivo à nova aquisição: benefício proposto na troca de um bem usado para aquisição de um novo;
- c) responsabilidade ambiental: a fim de promover sua imagem vinculada ao destino final adequado dos seus produtos.

2.3 Benefícios da logística reversa

A logística reversa cumpre um papel importante para a competitividade empresarial,

contempla uma gestão focada em estratégias e operações que estimulem a preservação do meio ambiente e a adequada gestão de seus recursos e que garantam também uma sustentabilidade organizacional e econômico-social para os principais agentes do processo (BOLBRIN, et al., 2007).

Para Barbieri e Dias (2002), a logística reversa pode ser sustentável, tornando-se uma ferramenta importante para implementar programas de produção e consumo sustentáveis, ou seja, sua preocupação é a recuperação de materiais pós-consumo para ampliar a capacidade de suporte do Planeta, sendo, portanto, um instrumento de gestão ambiental.

Segundo Campos (2006) a importância da logística reversa se dá em dois grandes âmbitos: o econômico e social. O econômico refere-se aos ganhos financeiros obtidos a partir de práticas que envolvem o fluxo reverso. E o âmbito social são os ganhos obtidos pela sociedade com um todo.

Ravi e Shankar (2005) destacam a importância da logística reversa tanto na recapturação de valor econômico a partir do reaproveitamento de materiais quanto no objetivo de preservação do meio-ambiente. Já para Stock (1998) e Leite (2009), a logística reversa representa o papel da logística no retorno de produtos, na redução de uso de matéria-prima virgem, no uso da reciclagem, na substituição de materiais, na reutilização de materiais, na disposição de resíduos, no condicionamento, no reparo e na remanufatura de produtos, visando o retorno ao ciclo produtivo e ocasionando valor ambiental e econômico para as organizações.

No que tange alguns exemplos da importância da logística reversa, Biazzi (2002) e Silva e Colmenero (2010), ressaltam que no âmbito econômico está a crescente devolução de produtos pelos clientes do varejo, onde pode ser realizado a remanufatura desses produtos, gerando rentabilidade para a organização. No âmbito ambiental e social, pode-se citar que com a utilização de matéria-prima proveniente de componentes remanufaturados ou de reciclagem, por consequência será conservando os recursos naturais, como o petróleo, água e minérios.

Para os âmbitos, econômico e social, pode-se citar como exemplo, o alto desenvolvimento tecnológico, o que provoca um número elevado de descarte de eletrônicos (LAVEZ; SOUZA; LEITE, 2011) sendo assim, há a dificuldade de eliminar produtos e componentes nas grandes cidades, o que gera acúmulo de resíduos e supervaloriza os aterros industriais, se utilizando da metodologia de logística reversa, a quantidade de materiais a serem descartados será menor, diminuindo o passivo ambiental da organização e seus gastos com o descarte.

Segundo Rogers e Tibben-Lembke (1998), Leite (2002), e Lacerda (2002) as principais razões que levam a empresa a atuarem em logística reversa são a legislação ambiental que força as empresas a se tornarem cada vez mais responsáveis pelo ciclo de vida dos seus produtos, a responsabilidade socioambiental almejada pelas empresas, a crescente conscientização ambiental dos consumidores, a redução de custos a partir do uso de produtos que retornaram ao processo de produção, a proteção da margem de lucro a recaptura de valor e recuperação de ativos e a redução de custo com disposição de materiais em aterros industriais.

Para Lacerda (2002), existem alguns fatores críticos que contribuem positivamente para o desempenho do sistema de logística reversa, sendo eles:

- a) bons controles de entrada: é necessário identificar corretamente o estado dos materiais que retornam para que possam seguir o fluxo reverso correto ou mesmo impedir que materiais que não devam entrar no fluxo o façam;
- b) processos padronizados e mapeados: ter processos corretamente mapeados, tratados como processos regulares e procedimentos formalizados é condição fundamental para se obter controle e conseguir melhorias;
- c) tempo de ciclo reduzidos: refere-se ao tempo entre a identificação da necessidade de reciclagem, disposição ou retorno de produtos e seu efetivo processamento;
- d) sistemas de informação: a capacidade de rastreamento de retornos, medição dos tempos de ciclo e medição do desempenho de fornecedores permite obter informações para negociação, melhoria de desempenho e identificação de abusos dos consumidores no retorno de produtos;
- e) rede logística planejada: uma infraestrutura logística adequada para lidar com os fluxos de entrada de materiais usados e fluxos de saída de materiais processados;
- f) relações colaborativas entre clientes e fornecedores: práticas mais avançadas de logística só poderão ser implementadas se existir um nível de confiança entre as partes envolvidas.

Os fatores acima também são citados por Rogers e Tibben-Lembke (1998), incluindo as práticas de zero retorno, recondicionamento e remodelação, recuperação de ativos, negociação, gestão financeira e terceirização como essenciais para a eficácia da logística reversa.

Neste contexto, a logística reversa, ao longo do tempo, tem recebido maior atenção e passou a ser estudada, na busca da sua adaptação em um mercado altamente competitivo. O caminho para a diferenciação das organizações na visão de seus clientes pode ser

desencadeado pela logística reversa. O aumento da eficiência e da competitividade das empresas, a mudança na cultura de consumo por parte dos clientes e consumidores exigindo níveis de serviço mais elevados, tem incentivado a logística reversa (BALLOU, 2001). A logística reversa pode ser um instrumento estratégico tanto para a redução de custos quanto para o ganho de imagem corporativa, considerando-se um importante instrumento estratégico na diferenciação dos serviços oferecidos.

Uma empresa lucrativa e com menores custos, estará em posição superior em relação aos seus concorrentes. Contudo, a logística reversa por si só não alcançará esses resultados, é necessário que esteja incluído no processo de planejamento de negócio da organização, alinhada com os demais esforços para atingir sucesso no seu segmento de atuação (SEHNEM; SIMIONI; CHIESA, 2009).

3 METODOLOGIA

Segundo Collis e Hussey (2005) a metodologia visa a forma global de estruturar um processo de pesquisa, desde a busca pelo referencial teórico até a interpretação e análise final dos dados. Tendo em vista os objetivos deste estudo de cunho teórico, foi realizada uma pesquisa qualitativa e exploratória, sob a forma de uma revisão bibliográfica especializada no assunto.

A pesquisa qualitativa emerge, com o propósito de desenvolver modelos, tipologias e teorias, para descrever ou explicar as questões sociais (GIBBS, 2009). Conforme Malhotra et al. (2005), a pesquisa qualitativa propicia uma melhor compreensão do contexto e do problema de pesquisa, auxiliando no refinamento de conceitos, a conhecer reações gerais e a explorar novas áreas de oportunidade. Creswell (2007) ressalta que a pesquisa qualitativa pode ser caracterizada como sendo exploratória, quando os pesquisadores a utilizam, com a finalidade de explorar um tópico, quando suas variáveis e bases teóricas são desconhecidas, é o momento em que se descreve um problema de pesquisa, objetivando a compreensão e a exploração de um conceito ou fenômeno.

As pesquisas exploratórias são realizadas especialmente quando o tema escolhido é pouco explorado e torna-se difícil formular hipóteses precisas e operacionais, o que proporciona uma visão geral acerca de determinado fato, e têm como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias (GIL, 2007). Perante o exposto, a revisão bibliográfica ocorreu por meio de artigos científicos de periódicos e anais de eventos, livros, dissertações e teses.

Para a análise dos dados obtidos, utilizou-se da técnica de análise de conteúdo, utilizando-se de uma série de procedimentos para levantar inferências válidas a partir de um texto, cabendo ao pesquisador interpretar e explicar os resultados obtidos através da metodologia (BARDIN, 2004; ROESCH et al., 2007). Coerentemente, elaborou-se as categorias a priori embasadas no referencial teórico e nos objetivos dessa pesquisa: i) cenário ambiental; ii) logística reversa; e, iii) benefícios da logística reversa. Por último os dados foram analisados buscando uma aproximação conceitual do cenário ambiental com a logística reversa e os benefícios da utilização da prática de logística reversa, bem como verificando como essas áreas atuam interligadas na sustentabilidade ambiental.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O conceito de logística reversa ainda é um conceito recente, ele ainda está sendo discutido por diversos autores, contudo vem evoluindo ao longo dos anos, introduzindo os termos como retorno de produtos, reuso de materiais, descarte adequado, entre outros. No Brasil, surgiu na década de 90, e o conceito de logística reversa se dividiu em duas áreas, a logística de pós-vendas e de pós-consumo.

Constatou-se com a pesquisa, que a importância da logística reversa se dá em três grandes âmbitos: o econômico, o ambiental e o social. O econômico refere-se aos ganhos financeiros obtidos a partir de práticas que envolvem o fluxo reverso. Já o âmbito social e ambiental são os ganhos obtidos pela sociedade e o meio ambiente (RAVI; SHANKAR, 2005; CAMPOS, 2006).

Ressalta-se que existem diversos benefícios ao implementar a metodologia, tornar as empresas responsáveis pelo ciclo de vida dos seus produtos, a crescente conscientização ambiental dos consumidores, a redução de custos a partir do uso de produtos que retornaram ao processo de produção, a redução de custo com disposição de materiais em aterros industriais, corroborando com os pressupostos de Rogers e Tibben-Lembke (1998), Leite (2009), Lacerda (2002), e Álvarez-Gil et al., (2007).

A partir deste estudo observa-se que existem fatores críticos que contribuem positivamente para o desempenho do sistema de logística reversa, alguns dos fatores se tornam essenciais para a eficácia da logística reversa, tais como a percepção e envolvimento dos gestores, a geração de benefícios econômicos, e a manutenção dos recursos naturais. A relevância deste estudo está no fato de que as informações levantadas proporcionaram a comunidade acadêmica e os profissionais das áreas afins, uma melhor compreensão da

logística reversa como uma nova metodologia, podendo ser aplicada para o âmbito econômico social e ambiental.

Uma das limitações deste estudo consiste na descrição das dificuldades na adoção da metodologia de logística reversa, durante a realização do levantamento bibliográfico. Como sugestões de pesquisas futuras elenca-se o levantamento das dificuldades na adoção da metodologia de logística reversa, bem como pesquisas empíricas que abordam a importância do tema nas organizações.

REFERÊNCIAS

ÁLVAREZ-GIL, M. J.; BERRONE, P.; HUSILLOS, F. J.; LADO, N. Reverse logistics, stakeholders' influence, organizational slack, and managers' posture. **Journal of Business Research**, v. 60, n. 5, p. 463-473, 2007.

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

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**; 3 ed. Lisboa, Edições 70, 2004.

BASTOS, R.T.C. A Influência da Lei Federal no 12.305/2010 na maneira com que as micro e pequenas empresas da região de Guarulhos tratam seus resíduos sólidos. 105p. **Dissertação** (Mestrado em Administração de Empresas) – Faculdade Campo Limpo Paulista – FACCAMP, Campo Limpo Paulista, 2013.

BUTTEL, F. H. Sociologia ambiental, qualidade ambiental e qualidade de vida: algumas observações teóricas. In: HERCULANO, S.; PORTO, M. F. S.; FREITAS, C. M. (Orgs.). **Qualidade de vida e riscos ambiental**. Niterói: UFF, 2000, p. 29-47.

COLLIS, J.; HUSSEY, R. **Pesquisa em administração**: um guia prático para alunos de graduação e pós-graduação. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

BIAZZI, L. F. **Logística reversa**: o que é realmente e como é gerenciada. São Paulo: USP, 2002.

BRASIL. Lei 12.305, de 2 de agosto de 2010. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Diário Oficial da União, Brasília - DF, 2 agosto de 2010.

BOLDRIN, V. P.; TREVISAN, E. F.; BARBIERI, J. C.; FEDICHINA, M. A. H.; BOLDRIN, M. S.T. A gestão ambiental e a logística reversa no processo de retorno de embalagens de agrotóxicos vazias. **Revista de Administração e Inovação**. São Paulo, v.4, n.2, p. 29-48, 2007.

CAMPOS, T. Logística reversa: aplicação ao problema das embalagens da CEAGESP. 168 f. **Dissertação** (Mestrado em Engenharia de Sistemas Logísticos) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

CHOPRA, S.; MEINDL, P. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos**. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

CHRISTOPHER, M. **O Marketing da Logística**. São Paulo: Futura, 1999.

CORAL, E. Modelo de planejamento estratégico para a sustentabilidade empresarial. 2002, 221p. **Tese** (Doutorado em Engenharia de Produção). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Florianópolis, 2002.

COUNCIL OF SUPPLY CHAIN MANAGEMENT PROFESSIONALS (CSCMP). **Supply chain and logistics terms and glossary**, 2007. Disponível em: <<http://www.cscmp.org/Terms/glossary03.htm>> Acesso em: abril de 2015.

CRESWELL, J. W. **Projeto de Pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

DU, F.; EVANS, G. W. A bi-objective reverse logistics network analysis for postsale service. **Computers & Operations Research**, v. 35, n. 8, p. 2617-2634, 2008.

DUNLAP, R. From environmental to ecological problems. In: CALHOUN, C.; RITZER, G. (Org.). **Social problems**. New York: MacGraw-Hill, 1993.

GIBBS, G. **Análise de dados qualitativos**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GONZÁLEZ-BENITO, J. G.; GONZÁLEZ-BENITO, O. G. A review of determinant factors of environmental proactivity. **Business Strategy and the Environment**, v.15, p. 87-102, 2006.

GUIMARAES, J. C. F.; SEVERO, E. A.; ROCHA, J. M.; OLEA, P. M. Critérios de decisão para a implementação da produção mais limpa: O caso de cinco empresas líderes no sul do Brasil. **Espacios** (Caracas), v. 34, p. 4, 2013.

HOFFMAN, A. J. **From heresy to dogma: an institutional history of corporate environmentalism**. San Francisco California. New Lexington Press. Stanford Business Books: 2001.

KROON L., VRIJENS, G. Returnable containers: an example of Reverse Logistics. **International Journal of Physical Distribution and Logistics Management**, v. 25, n. 2, p.56–68, 1995.

LACERDA, L. **Logística reversa: uma visão sobre os conceitos básicos e práticas operacionais**. Rio de Janeiro. Centro de Estudos em Logística – COPPEAD/UFRJ, 2002.

LAGARINHOS, C. A. F.; TENÓRIO, J. A. S. Logística reversa dos pneus usados no Brasil. **Polímero Ciência e Tecnologia**. São Paulo, v.23, n.1, p. 49-58, 2013.

LAVEZ, N.; SOUZA, V. M.; LEITE, P. R. O papel da logística reversa no reaproveitamento

do lixo eletrônico – Um estudo no setor de computadores. **Revista de Gestão Social e Ambiental** – RGSA, v.5, n.1, p.15-32, 2011.

LEITE, P. R. Logística reversa: nova área da logística empresarial. **Revista Tecnológica**. São Paulo, v.78, maio. 2002.

LEITE, P. R. **Logística reversa: meio ambiente e competitividade**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

LEITE, P. R. Direcionadores estratégicos em programas de logística reversa no Brasil. **Revista Alcance** - Eletrônica, v. 19 - n. 02 - p. 182-201 - abr./jun. 2012.

MALHOTRA, N. K.; ROCHA, I.; LAUDISIO, M. C.; ALTHEMAN, É.; BORGES, F. M. **Introdução à pesquisa de marketing**. São Paulo: Prentice Hall, 2005.

MOURA, L. A. A. **Qualidade e gestão ambiental**. 5.ed. São Paulo: Juarez de Oliveira, 2008.
PHILIPPI Jr, A.; ROMÉDIO, M. A.; BRUNA, G. C. (Org.). **Curso de gestão ambiental**. Barueri: Manole, 2005.

RAVI, V.; SHANKAR, R. Analysis of interactions among the barriers of reverse logistics. **Technological Forecasting & Social Change**, n. 72, p. 1011-1029, 2005.

RODRIGUES, D. F.; RODRIGUES, G. G.; LEAL, J. E.; PIZZOLATO, N. D. Logística Reversa – conceitos e componentes do sistema. XXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Curitiba, 2002. **Anais**.

ROESCH, S. M. A; BECKER, G. V; MELLO, M. I. **Projetos de estágio e de pesquisa em administração: guia para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudos de caso**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2007.

ROGERS, D. S.; TIBBEN-LEMBKE, R. S. **Going Backwards: Reverse logistics practice**. Reverse Logistics Executive Council, Reno, 1998.

SEVERO, E. A. Análise do gerenciamento ambiental nos hospitais de Caxias do Sul – RS. 121 f. **Dissertação** (Mestrado em Administração) – Programa de Pós-Graduação Mestrado em Administração, Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2010.

SEVERO, E. A. Inovação e sustentabilidade ambiental nas empresas do Arranjo Produtivo Local Metalmeccânico Automotivo da Serra Gaúcha. 2013, 234 p. **Tese** (Doutorado em Administração). Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade de Caxias do Sul – UCS, Caxias do Sul, 2013.

SEVERO, E. A.; ABREU, M. F. de; DORION, E. A Contribuição da Logística Reversa e dos Sistemas de Informação na Busca Pela Sustentabilidade Ambiental. In: XIII SEMEAD - Sustentabilidade Ambiental nas Organizações, 2010, São Paulo. **Anais**.

SEVERO, E. A.; GUIMARÃES, J. C. F.; DORION, E. C. H.; NODARI, C. H. Cleaner production, environmental sustainability and organizational performance: an empirical study in the Brazilian Metal-Mechanic industry. **Journal of Cleaner Production**, v. 96, p. 118-125, 2015.

SEHNEM, S.; SIMIONI, E.; CHIESA, J. L. Logística reversa de embalagens de agrotóxicos e a redução do impacto ambiental. **Revista Pretexto**. Belo Horizonte, v. 10, n. 3, p. 47-60, jul./set. 2009.

SCHONBERGER, R. J. **Técnicas Industriais Japonesas**. São Paulo: Pioneira, 1993.

SILVA, M. C. G.; COLMENERO, J. C. A logística Reversa como forma de desenvolvimento sustentável e competitivo das empresas. V Encontro de Engenharia e Tecnologia dos Campos Gerais. Ponta Grossa, 2010. **Anais**.

STOCK, J. R. **The development and implementation of reverse logistics programs**. Oakbrook, IL: Council of Logistics Management, 1998.
