

ANÁLISE DA PERCEPÇÃO DAS EMPRESAS ACERCA DA APLICAÇÃO DA LOGÍSTICA REVERSA NO VALE DOS SINOS

Ana Paula Reichert¹
Fabiano de Lima Nunes²

Data de recebimento: 26/09/2017

Data de aceite: 15/08/2019

Resumo

O nível de exigência que a população mundial demanda junto aos bens de consumo está incrementando o desperdício destes materiais. Junto a esses, estão relacionados ao uso de embalagens. A logística reversa foi desenvolvida a partir desta necessidade do aproveitamento dos resíduos, industriais ou comerciais. Esses resíduos desencadeiam no meio ambiente em âmbito mundial, preocupando ambientalistas. Esta pesquisa tem como objetivo identificar o nível de aplicação da logística reversa e a percepção sobre este tema, nas empresas que utilizam embalagens no Vale dos Sinos no estado do Rio Grande do Sul/Brasil. Como método de pesquisa foi aplicada uma survey encaminhada para 162 respondentes e a taxa de retorno foi de 31,48% (51 respondentes). Como resultados, 64,7% dos respondentes percebem a existência, em suas empresas, da logística reversa; 94,2% percebem a necessidade de campanhas sobre a LR, 82,4% percebem a LR como vantagem competitiva, 66,7% não acreditam na eficiência das políticas públicas acerca do tema, 92,2% percebem a importância da disseminação de conhecimento sobre LR, 78,5% percebem a LR como possível incremento na produtividade de suas empresas e 82,4% percebem a necessidade de um modelo para auxiliar os gestores na implantação da logística reversa.

Palavras-Chave: Logística reversa; Embalagens; Percepção; Survey.

ANALYSIS OF THE PERCEPTION OF COMPANIES REGARDING THE APPLICATION OF REVERSE LOGISTICS IN THE VALE DOS SINOS

Abstract

The level of demand that the world population demands from consumer goods is increasing the waste of these materials. Along with these, they are related to the use of packaging. Reverse logistics was developed based on this need to take advantage of industrial or commercial waste. These residues unleash the environment on a global scale, worrying environmentalists. This research aims to identify the level of application of reverse logistics and the perception on this topic in companies that use packaging in the

¹ Pós-graduada em MBA em Gestão Empresarial e Bacharel em Administração pela Universidade Feevale - Novo Hamburgo / RS. E-mail: reichertanap@gmail.com

² Mestre em Engenharia da Produção e Sistemas e Professor na Universidade Feevale - Novo Hamburgo / RS. E-mail: fabiano@familianunes.com

Vale dos Sinos, in the state of Rio Grande do Sul / Brazil. As a research method, a survey was conducted, sent to 162 respondents, and the rate of return was 31.48% (51 respondents). As a result, 64.7% of the respondents perceive the existence of reverse logistics in their companies; 94.2% perceive the need for campaigns about LR, 82.4% perceive LR as a competitive advantage, 66.7% do not believe in the efficiency of public policies on the subject, 92.2% perceive the importance of dissemination of knowledge about LR, 78.5% perceive LR as a possible increase in productivity of their companies and 82.4% perceive the need for a model to assist managers in the implementation of reverse logistics.

Keywords: Reverse logistics; packboard; sense; survey

Introdução

No atual cenário global, a busca pelo atendimento a novos mercados e pela manutenção deles, aliados à expansão tecnológica, desencadeou junto às organizações uma busca constante por competitividade. Este processo, fez com que estas organizações focassem primeiramente na obtenção do lucro e em determinados momentos foram postergadas as análises dos impactos junto ao meio ambiente gerados nesta industrialização desenfreada (NUNES; DIAS; SELLITTO, 2015)

Assim, estabeleceu-se no meio industrial a cultura do consumo de massa, que estimula de forma indireta a depreciação ambiental, devido ao aumento desnecessário da extração perante a natureza de insumos e materiais. Este processo faz com que seja reduzido o bem-estar da sociedade no que tange a restrição dos recursos disponíveis (GODECKE; NAIME; FIGUEIREDO, 2013).

Desde a década de 1990, estudos científicos já exploram a temática dos problemas ambientais relacionados ao desenvolvimento urbano e industrial com o meio ambiente e estas relações de consumo (CARVALHO, 2016). Esta exposição de problemas e pressões sociais fizeram com os órgãos governamentais criassem assessorias voltadas para o meio ambiente, bem como programas para atuar nas soluções destes impactos ambientais (BRAGA, 2015).

Motivados pelo atendimento destas conformidades e regulações ambientais propostas pelos órgãos governamentais, as decisões de alocação de recursos dos fabricantes visam retornos sobre o investimento para novas iniciativas. Assim a prática da logística reversa, torna possível, não só esperados benefícios ambientais, mas também os econômicos. Esta prática, faz com que as empresas possam obter benefícios monetários associados com a instituição de logística reversa nas suas atividades (KHOR *et al*, 2016).

Uma das indústrias que pode gerar impactos ambientais significativos em suas operações é a de embalagens, pois sua utilização para o transporte de produtos, principalmente na atuação *B2B* (*Business to Business*), produz um significativo montante de resíduos (NUNES, DIAS; SELLITTO, 2015). No Brasil, de acordo com Nunes, Rocha e Sellitto (2015) o setor de embalagens, por ser gerador de muitos resíduos em suas atividades, impacta significativamente no aspecto ambiental e por consequência também influencia nos custos de uma organização, fazendo com que uma empresa se torne mais ou menos competitiva a partir da gestão destes ativos. Conforme a ABRE (2013), a indústria brasileira de embalagens obteve um crescimento de 1,41% na sua produção. Registrando uma receita líquida de vendas de R\$ 51,8 bilhões, equivalente a um aumento de 11% em comparação ao ano de 2012.

Mediante este contexto, esta pesquisa visa responder a seguinte questão de pesquisa: “qual a percepção em relação a logística reversa de empresas que utilizam embalagens na Região do Vale dos Sinos?”. Para responder a esta pergunta, este artigo tem como objetivo geral: Identificar o nível de aplicação da logística reversa e a percepção sobre este tema, nas empresas que utilizam embalagem no Vale dos Sinos no estado do Rio Grande do Sul. Visando atender este objetivo, este trabalho, possui os seguintes objetivos específicos: (a) a percepção destas empresas em relação a logística reversa, sua aplicação e seus impactos junto às suas operações e; (b) confrontar os achados desta pesquisa, com os conceitos acerca deste tema.

Este artigo está dividido em cinco etapas, inicialmente é apresentada a introdução ao artigo. Na segunda etapa é apresentada a revisão teórica sobre os assuntos abordados: Logística Reversa e Embalagens. Na terceira etapa será apresentado a metodologia de pesquisa aplicada na condução desta pesquisa. Na quarta etapa o objeto de estudo é apresentado, com seus dados coletados, resultados

encontrados e discussões em relação a fundamentação teórica. Finalmente, na quinta etapa, são apresentadas as considerações e recomendações de pesquisas futuras.

Logística Reversa

A logística reversa e seu termo foram criados através do entendimento que os resíduos industriais cresceram com o incremento de produção ao longo das últimas décadas e assim preocupando os ambientalistas (DOWLATSHAHI, 2000). De acordo com Vaz (2012), os modelos hoje utilizados estão interferindo de uma maneira tão significativa na natureza, que acabam provocando degradações ambientais irremediáveis. Na área empresarial, com análise de um ciclo de fabricação de um produto, até o fim da sua cadeia abrangendo também a entrega e a vida útil do bem, é possível encontrar teorias que defendem um ciclo de logística reversa de pós-venda e pós-consumo (LEITE, 2009).

O foco na Logística Reversa (LR) é sobre gestão de resíduos, recuperação de materiais (reciclagem), peças de recuperação ou recuperação do produto (por meio da remanufatura) (FLEISCHMANN et al., 1997). Segundo De Brito e Dekker (2004), a LR é a ação de recuperação (reutilização, direita, remanufatura, recuperação ou reciclagem das partes), ou seja, depende do estado do produto, dos custos associados e a exigência de resultado.

A Logística Reversa representa o fluxo contrário. Envolve todas as operações relacionadas com a reutilização de produtos e materiais, engloba a questão de transporte e estocagem de resíduos. A LR tornou-se um planejamento relevante nos sistemas de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos (MATOS, 2009).

De acordo com Srivastava e Srivastava (2006), para a execução da LR, são necessários os seguintes passos:

- Coleta: é a primeira e importante fase no processo de recuperação, em que os tipos de produtos são selecionados, localizados, recolhido, e, se for necessário, transportados para instalações para processamento posterior e acondicionamento. Os produtos utilizados são originários a partir de múltiplas fontes e são levados para uma instalação de recuperação do produto, resultando num processo convergente;
- Inspeção e Seleção: pode ser efetuada, tanto no ponto onde se coleta ou depois (em pontos de recolhimento ou nas instalações de reprocessamento). Os materiais recolhidos geralmente precisam de classificação;
- Pré-processamento: pode se realizar no momento da triagem, da segregação, da desmontagem parcial ou completa ou através da pequena reparação e renovação das atividades iniciais. Pode ser efetuada em centros de coleta ou nas instalações onde serão realizadas o trabalho, dependendo dos fatores tecnológicos e econômicos;
- Localização e Distribuição: é o processo mais importante e crítico da LR. Em muitos casos, as redes de recuperação não estão configuradas de forma independente, mas estão interligadas com estruturas de logística existentes. Em particular, isso é verdade, se o fabricante inicial recupera os produtos. Este processo é afetado pelo ambiente externo natural, principalmente em relação aos retornos estimados.

Políticas Ambientais

Com o surgimento de políticas ambientais com foco na economia, torna-se assunto global com ganhos e modelos dentro de produções e serviços, trazendo inovação e concorrência com grandes potências internacionais, além do mais gerando subsídio de governos e reconhecimento sustentável (LEITE, 2009).

Montabon *et al.* (2007) afirmam que apesar da aparente divergência, empresas têm reconhecido que ações de desenvolvimento ambiental podem aumentar suas competitividades, mesmo que em algumas vezes ainda não haja clareza absoluta sobre os detalhes das práticas de gestão ambiental. A comercialização de produtos recicláveis é uma prática iniciada muito recentemente pelas empresas em todo mundo. Historicamente, as questões ambientais começaram a preocupar o mundo por volta de 1950, após a segunda guerra mundial. Destaca-se que a segunda guerra mundial foi um marco para o início das discussões sobre o meio-ambiente.

Porém, nesta época, estas discussões limitavam-se à proteção dos recursos hídricos. De acordo com Hissa (2008), p. 80 “a posição majoritária frente à discussão que se iniciava enfatiza a necessidade de por um lado se estabelecer mecanismos de proteção ambiental para a correção de problemas decorrentes

do desenvolvimento econômico e, por outro reverter à intensidade do crescimento demográfico com vistas a se atingir uma população estável”.

Em 1972 realizou-se a primeira conferência mundial sobre o meio ambiente, realizada em Estocolmo, na Suécia. Entretanto, somente 10 anos depois é que se começa a enfocar o meio ambiente sobre a ótica do desenvolvimento sustentável (as empresas e governos devem conduzir suas políticas considerando três pontos de equilíbrio: economicamente viável ambientalmente correto e socialmente justo) (BARBIERI/2006).

A evolução destas discussões sobre o papel das organizações, muitas vezes era balizada no cumprimento a legislação. Cabe ressaltar que a legislação sobre o assunto do meio ambiente teve grande evolução e aperfeiçoamento ao longo do pós-guerra até os dias atuais. “Ações e reações diante do mundo globalizado sugerem que se deve sair da zona de conforto em que se encontram as organizações, para encontrar novos modelos, novas tecnologias e novos parceiros na busca e melhorias das soluções em vez de usar as mesmas mentalidades, esperando resultados diferentes, mas que não resolvem os mesmos desafios” (FREITAS 2009, p. 51).

Finalmente, nesta última década, ganha notoriedade a ênfase dos compromissos globais, pois iniciativas isoladas não resolverão o problema da degradação ambiental mundial. É neste contexto que as empresas começam a dispender esforços e investimentos para fornecer à população produtos recicláveis, promovendo uma educação sustentável. Esta transição, onde governantes e população passam de um consumo baseado nas necessidades do presente para um consumo consciente; que não comprometa a capacidade das futuras gerações de atender às próprias necessidades, é um movimento longo e que necessitará uma forte adaptação (VAN BELLEN, 2004).

As empresas e os governos caminham pouco a pouco a conscientização do seu propósito ambiental; decorrente das políticas ambientais que uma organização se propõe a atingir. O crescimento populacional teve questão levantada na década de 60 no clube de Roma os recursos não são infinitos, observa-se sua escassez progressiva, inclusive de água em algumas regiões, não somente em países pobres, mas também em países desenvolvidos como Estados Unidos da América. Isso vem gerando preocupações aos ambientalistas, a falta de interesse da maioria da população em mudar alguns hábitos pensando no futuro das sociedades (MOURA, 2004).

Deve-se recorrer ao compromisso individual da proteção do meio ambiente e prejuízos causados pelo consumo desenfreado, gerando aumento nos resíduos industriais, sem pensar nos danos que podem trazer ao meio ambiente ou até mesmo a saúde. O uso de produtos recicláveis tem seus principais efeitos em longo prazo. Inicialmente, representam uma melhoria na qualidade de vida, não poluindo o solo, correndo o risco de contaminação nos rios perto da usina de tratamento de lixo. Quando o consumo ganhar em escala, se estará contribuindo representativamente para a redução dos impactos ambientais (GODOY, 2009).

Regulamentação de logística reversa brasileira

A reciclagem, juntamente com a logística reversa ganharam força no Brasil apenas com a implementação, que ocorreu em 2010, com uma política nacional de resíduos sólidos (PNRS, 2016), que tem como foco a redução do volume gerado, alinhada a mecanismos de coleta seletiva e a gradativa extinção dos lixões nas cidades brasileiras. O país produziu cerca de 260 mil toneladas de lixo diários, no ano de 2015. Também ressalta a pesquisa elaborada pelo IPEA, que cerca de R\$ 8 bilhões de reais anualmente são perdidos por não ocorrer a reciclagem ou logística reversa dos resíduos ou embalagens que são encaminhados diretamente aos aterros e lixões (BICCA, 2016).

No Brasil, o Ministério do Meio Ambiente homologou a lei em 2010, (MINISTERIO DO MEIO AMBIENTE /2016). A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), destaca-se a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e a logística reversa.

Nos termos da PNRS, a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos é o "conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei." (MINISTERIO DO MEIO AMBIENTE, 2016)

A logística reversa é um dos instrumentos para aplicação da responsabilidade compartilhado pelo ciclo de vida dos produtos. A PNRS (2016) define a logística reversa como um "instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para

reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada. ”

Embalagens

Com intuito de proteger ou armazenar a grande maioria dos produtos são embalados ou colocados em embalagens, apenas com função comercial e devido a sua praticidade em para sua logística (WILLIAMS et al., 2008). Para Bramklev (2009) e Azzi *et al* (2012), existe uma nova visão para as embalagens, a função ambiental e salientar que as embalagens podem ser reaproveitadas ou reconcionadas, podem ter papel fundamental e significativo com estratégias de produção perante a sustentabilidade das embalagens (BRAMKLEV, 2009; AZZI *et al*, 2012).

Por mais que embalagens sejam reutilizadas acabam gerando custos para as organizações. Na União Europeia já foi reconhecido a necessidade de criação de legislação pertinente a desenvolvimento ambiental ligados as embalagens, com o intuito de reduzir os resíduos e quantidade de embalagens recicladas, conduzindo as empresas e conscientizando sobre a logística reversas de embalagens (GUSTAFSSON *et al*, 2005)

Para Gustafsson *et al*. (2005) as embalagens podem ter 3 classificações:

- Embalagens primárias: São aquelas entregues ao consumidor final;
- Embalagens secundárias: São utilizadas para transportes, onde contém diversas embalagens primarias, também podendo ser utilizada pelo consumidor final e;
- Embalagens terciárias: São as utilizadas para agrupar as primarias e secundarias, não sendo utilizadas pelo consumidor final.

Para a ABNT (2010), qualquer alteração ao ambiente caracteriza-se como impacto ambiental, seja ela por totalidade ou parcial nos resultados das atividades, serviços ou produtos das organizações. Xavier & Corrêa (2013) caracterizam um impacto, quando ocorre três fatores: fonte geradora, veículo e risco de propagação.

Com o passar dos anos e a automação industrial o lixo produzido vou evoluindo junto com as organizações, como relata a Abrelpe (2012) no Brasil cresceu mais de 200 % nos últimos 30 anos, tendo como uma representação bem significativa no quesito embalagens plásticas , separadamente analisado o resíduos de embalagens industriais brasileiras que o PNRS , em 2008 alcançou o nível de 782 toneladas , com sua grande maioria com descarte em aterros sanitários produzindo alguns efeitos e impactos ambientais . A utilização de embalagens plásticas e descartáveis gera acúmulo nos aterros como relatam Nunes, Rocha e Sellitto (2015).

De acordo com Srivastava (2006), a cadeia de gestão de suprimentos está criando uma intensa gama de pesquisadores, por agregar três ramos, econômico, regulamentário e consumidor, criando um novo elemento dentro das funções de marketing, onde estimulam ao consumo retornável trazendo mais valor para a sua recuperação.

Muitos produtos podem ter classificação de reutilização, reciclagem e remanufatura, conhecida como os 3R's. Como Mutha e Pokhorel (2007) apresentam o exemplo “ a reutilização de produtos usados por alguma adição de valor não é um conceito novo. Além disso, as indústrias estão usando remanufatura de produtos caros, como turbinas utilizados em sistemas de geração de avião e eletricidade. Nestes casos recuperação de produtos usados é economicamente mais atraente do que a eliminação (KOH *et al*, 2002). Porem trata-se de algo que se torne rentável, que ocasione uma evolução na reutilização, não agregando maior valor no processo nem no produto.

Como as embalagens são causadoras de grande parte do impacto ambiental causados hoje em dia, o desenvolvimento com apenas um material ou materiais que possam ser separados facilmente e com descartes descrito correto em sua embalagem. Afinal a nova sociedade impõe novos produtos, melhores, práticos e com uma vida mais saudável (Napolitano Camilo, 2013).

A ABRE informou no seu último estudo, feito no ano de 2015, que com a diminuição do consumo desenfreado que o país estava vivendo, que impactou diretamente diversas indústrias, inclusive o de embalagem. No o ano de 2015, foi estipulado uma previsão de queda de 3% na produção física de embalagem devido às dificuldades econômicas do país. E sua previsão de retomada e ganho econômico para a indústria de embalagens só começa em meados de 2016. Todos os setores apresentaram retração porem os menos afetados foram as embalagens de vidro tiveram a menor queda (-0,41%), seguidas por papel/papelão/cartão (-1,25%) e plástico (-2,67) (ABRE, 2015).

Metodologia de pesquisa

As teorias são redes lançadas para a racionalização de nossa visão de mundo, bem como, explicá-lo e por fim dominá-lo. (LACERDA *et al*, 2013). Sendo assim, teorias e métodos de pesquisas propostas e aceitas pela comunidade academia são para uso comum e servem para a construção de conhecimento específico (BENBASAT; WEBER, 1996, p. 392), pois os métodos de pesquisa orientam a linguagem utilizada para a descrição de fatos e forma estruturas de pensamentos (LACERDA *et al*, 2013).

Segundo Oliveira (2001, p. 57), "método deriva da metodologia e trata do conjunto de processos pelos quais se torna possível conhecer uma determinada realidade [...] também é uma forma de pensar para identificar um problema, quer seja para estudá-lo ou para explicá-lo". Assim auxilia para a identificação da melhor forma de alcançar um objetivo.

Este artigo classifica-se em relação a sua natureza, como pesquisa aplicada. Em relação aos seus objetivos e fins a mesma classifica-se como descritiva, pois descreve a percepção de uma amostra em relação ao tema da Logística Reversa (PRODANOV e FREITAS, 2014). E quanto à abordagem do problema, este estudo é classificado como qualitativo, pois como salientam Prodanov e Freitas (2014, p.2013) "[...] principalmente quando buscam a relação causa-efeito entre os fenômenos e também pela facilidade de poder descrever a complexidade de determinada hipótese ou de um problema, analisar a interação de certas variáveis, compreender e classificar processos dinâmicos experimentados por grupos sociais, apresentar contribuições no processo de mudança. "

Para a elaboração do presente artigo realizou-se em nível de procedimentos técnicos, uma pesquisa do tipo levantamento (*survey*). Pois, de acordo com Miguel (2011, p.75) esta pesquisa é "...uma pesquisa de avaliação, neste modo o pesquisador avalia uma significativa de um problema investigado a fim de extrair conclusões acerca dessa amostragem". Também se utilizou do procedimento da pesquisa bibliográfica, pois a partir da busca em livros, artigos, teses, dissertações, foram obtidos exemplos que possam auxiliar na tomada de decisão e elaboração da fundamentação teórica referente ao tema da logística reversa.

Método de trabalho

Tendo como etapa inicial para o desenvolvimento do presente estudo, realizou-se a definição do tema de pesquisa, bem como a questão de pesquisa.

A partir da pergunta de pesquisa, foram elaborados os objetivos (geral e específicos) deste artigo. A partir disso, realizou-se uma revisão na literatura, com objetivo de identificar teorias, artigos, e o que autores abordam e apresentavam sobre a logística reversa de embalagens.

Logo após esta etapa definiu-se a partir dos modelos pesquisados e analisados, que o método de trabalho seria a elaboração de uma pesquisa do tipo *survey*, pois a partir do levantamento de dados, das respostas recebidas através do questionário elaborado, e posteriormente enviado para 162 profissionais da que atuam em negócios correlatos ao tema da pesquisa, para que após o retorno das mesmas, fosse possível identificar o entendimento dos profissionais pesquisados.

Como coleta de dados, a partir da fundamentação teórica foi criado um questionário no qual constasse as perguntas elaboradas para a obtenção de dados referentes ao entendimento sobre o tema central desta pesquisa. Este questionário foi desenvolvido na plataforma Google Forms®, que de acordo com Nunes (2015) é uma ferramenta prática, simples e objetiva para a coleta de pesquisas do tipo *survey*.

Sem um dado significativo em relação a população empresarial do Vale dos Sinos que atuam no segmento de embalagens no processo B2B (*Business to Business*), optou-se pela utilização de uma amostra não probabilística por conveniência (FREITAS *et al*, 2000).

O questionário aplicado foi composto por sete perguntas, sobre a percepção dos entrevistados sobre o tema da Logística reversa e seus entendimentos. Na estrutura das questões, aplicou-se a escala de Likert, pontuada de 1 a 5. No qual, 1 representava "discordo totalmente e 5 " concordo plenamente". Após a elaboração do questionário, enviou-se o link do mesmo, para dez entrevistados, via e-mail, para a realização de um pré-teste para que fosse analisado, o grau de confiabilidade das questões em relação ao tema (MALHOTRA, 2011). Com o resultado do pré-teste, foi calculado o coeficiente Cronbach, em que são avaliados a confiabilidade do instrumento aplicado através de uma escala de Likert. Para este autor resultados na ordem de 0,1 a 0,6 são considerados insatisfatórios e resultados superiores a estes possuem uma boa consistência. O valor do Alfa de Cronbach deste pré-teste, foi de 0,853, resultado que tornou válido o referido questionário.

Após esta validação, foram enviados os questionários para 162 profissionais de diversas áreas que utilizavam embalagens em suas empresas e que o pesquisador possuía acesso aos mesmos. Foram enviados questionários para empresas do ramo metalúrgico, calçadista, químico, automotivo, serviços e também para outros meios para ter um entendimento de como a logística reversa abrange muitas áreas.

O número de respostas dos entrevistados, foi de 51 questionários. O que representa 31,48%. A taxa de retorno média apresentada pela literatura é de 25 a 46% (SHEEHAN, 2001; MARCONI; LAKATOS, 2011). A partir dos dados obtidos, os mesmos foram extraídos do Google Forms, para serem comparados com as referências obtidas na fundamentação teórica com o objetivo de realizar a análise destes dados e a discussão com o estudo efetuado. Após esta análise e discussão dos temas, elaborou-se as considerações finais desta pesquisa.

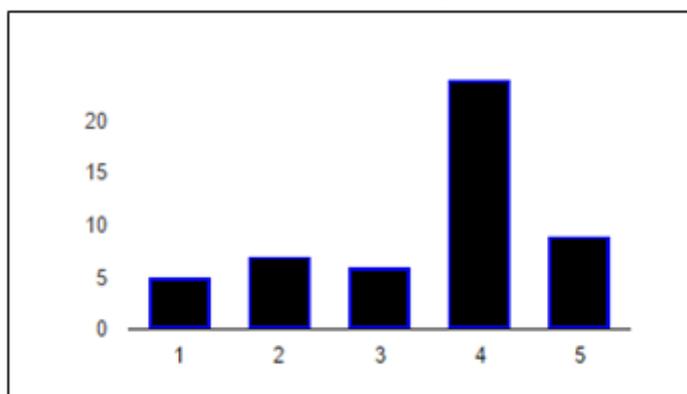
Apresentação dos resultados

Foram enviados 162 questionários a empresas que atuam nos segmentos, metalúrgico (21,6% - 11 respondentes), calçadista (21,6% - 11 respondentes), químico (25,49% - 13 respondentes) e automotivo (29,41% - 15 respondentes).

Quanto ao público participante da pesquisa, identificou-se que 29,4 % dos respondentes possuem idade entre 25 a 35 anos e é composto, na maioria por profissionais do gênero masculino com um percentual de 80,0 %. A maioria dos profissionais onde se destacam os 36,4 % possuem formação acadêmica MBA / Especialização e 31,8 % de formação acadêmica de nível superior. Também se torna relevante o fato de que 38,6 % dos respondentes trabalham a mais de 10 anos nas empresas.

Os resultados mostram que em 64,7% (34) das empresas, nas quais os públicos respondentes da pesquisa trabalham hoje ocorre uma logística reversa dentro da organização, conforme apresenta a Figura 1.

Figura 1: Dados referentes a questão sobre a aplicação da logística reversa nas empresas pesquisadas.

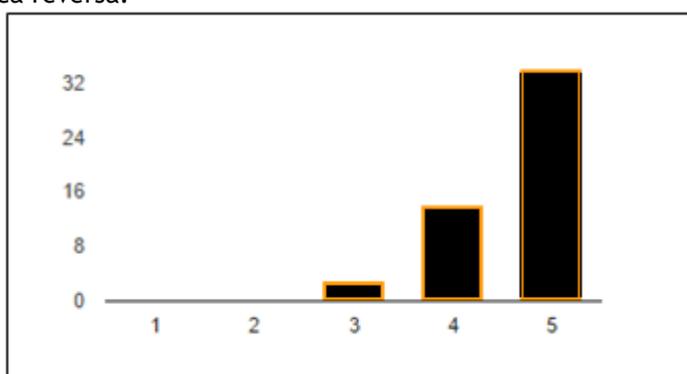


Fonte: autores

Estes dados comprovam que o conceito que todo o produto tem valor e podem ser manufaturados, muitas indústrias já estão implantando em algum dos seus processos industriais, onde estão trazendo ganhos a logística reversa (DE BRITO; DEKKER, 2004; MONTABON et al, 2007; LEITE, 2009; VAZ, 2012).

Em relação a importância percebida pelo público respondente sobre realizações de campanhas sobre logística reversa e com quase totalidade de respostas com 94,2% (48) acham importante que ocorram campanhas do LR, conforme ilustra a Figura 2.

Figura 2: Dados referentes a questão sobre a importância nas empresas pesquisadas, da realização de campanhas sobre logística reversa.

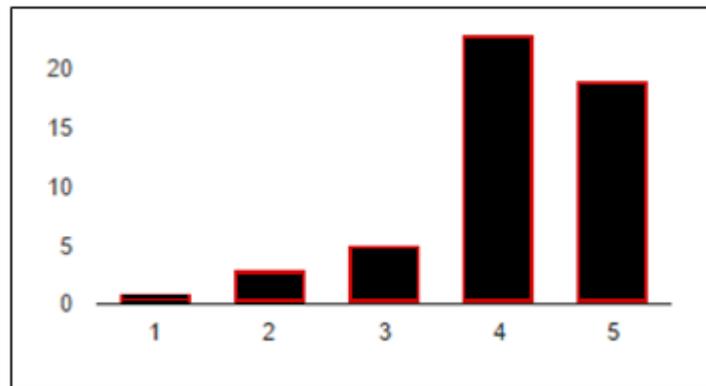


Fonte: autores

Estando diretamente ligada as políticas inicialmente movimentadas junto com campanhas de sustentabilidade, a logística reversa ganhou força, mesmo sendo o ciclo contrário, acaba envolvendo todos os fornecedores de um determinado produto, dividindo suas tarefas e ajudando todos a efetuar a os processos da mesma. (FLEISCHMANN *et al*,1997; MATOS, 2009).

Em relação à análise de vantagens nas organizações do público respondente, sendo viável e vantajoso a aplicação de LR, observou-se que 82,4% (42) dos respondentes avaliaram a inserção da logística reversa em suas empresas seria uma vantagem em suas unidades, conforme ilustra a Figura 3.

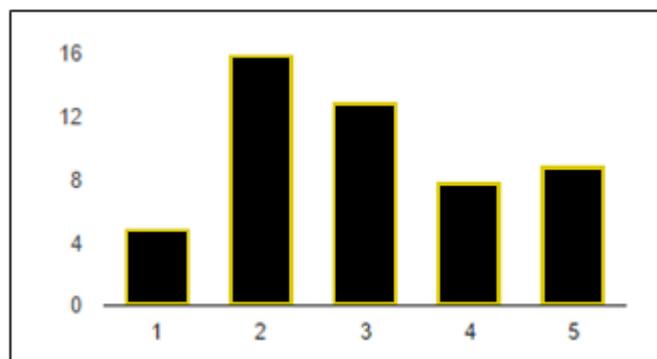
Figura 3: Dados referentes a questão sobre a vantagem nas empresas pesquisadas, da aplicação da logística reversa.



Fonte: autores

Perante a análise do trabalho que hoje ocorre no Brasil sobre Logística Reversa, 66,7% (33) dos entrevistados, discordam das políticas adotadas no país, seus meios de comunicação e em leis elaboradas pelo Senado Federal. Estes dados são apresentados na Figura 4.

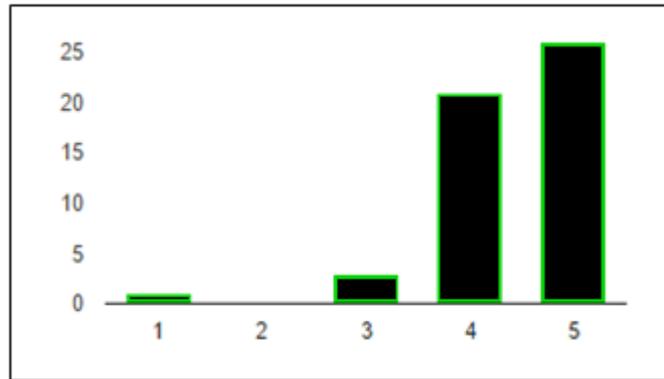
Figura 4: Dados referentes a questão as políticas públicas referentes a logística reversa.



Fonte: autores

Em relação as ações públicas junto às empresas, observa-se que 92,2% (47) dos respondentes, acreditam que seja importante que ocorram treinamentos ou informativos pelos órgãos oficiais junto às empresas e indústrias, fazendo com que estas possam ter mais próximas de si um auxílio para preservar o meio ambiente em relação da adoção das práticas da LR, conforme mostra a Figura 5.

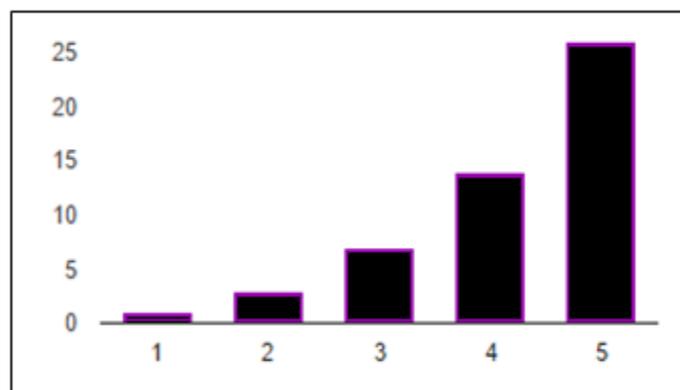
Figura 5: Dados referentes a questão ações públicas referentes a logística reversa para a melhoria do meio ambiente.



Fonte: autores

Tratando do tema da LR como elemento que pode incrementar a produtividade das suas empresas, 78,5% dos pesquisados, concordam que a LR pode aumentar a produtividade de suas organizações, ilustrado na Figura 6. Estes resultados concordam com Khor *et al* (2016) que afirma que é possível obter benefícios produtivos a partir da adoção da logística reversa.

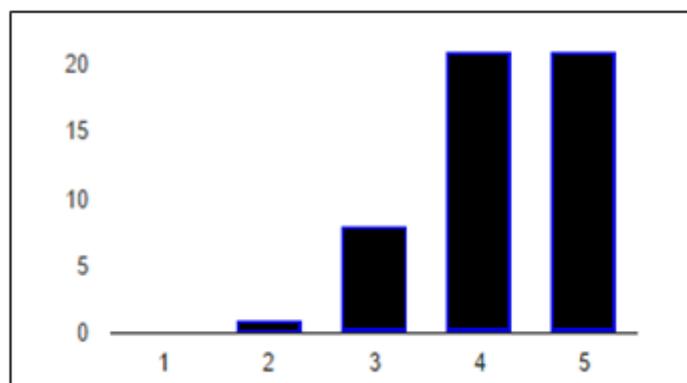
Figura 6: Dados referentes a questão relacionando a logística reversa com a produtividade.



Fonte: autores

Já quando se questiona a criação de um método explicativo sobre a logística reversa, adaptável a vários tipos de organizações, 82,4% dos respondentes concordam com necessidade que um modelo iria auxiliar os gestores na implantação da logística reversa nas organizações, conforme mostra a Figura 7.

Figura 7: Dados referentes a questão da necessidade de um modelo referente a LR a ser aplicado às empresas.



Fonte: autores

A seguir será apresentada a discussão dos achados desta pesquisa em relação a fundamentação teórica deste artigo.

Discussão dos resultados

As indústrias, no contexto atual, produzem uma gama de produtos diversos, através de uma matéria prima e muitas vezes não utilizam todo o seu valor que, assim trabalhando o conceito de LR (GODECKE; NAIME; FIGUEIREDO, 2013).

No ramo de embalagens onde foram analisadas e contextualizadas, pesquisas, levantamento de dados e teorias hoje já consolidadas pelo meio acadêmico. Notasse ainda que através de algumas respostas adquiridas na pesquisa realizada pelo presente artigo, como afirmam Dekker, Bloemhof e Mallidis (2012), todo o conceito sobre LR, por muitas vezes complexo, as indústrias analisadas no qual mais foram obtidas respostas sobre a aplicação da LR dentro de sua organização, foram as dos ramos químico e metalúrgico (41,7%). Estes dois setores, percebem o trabalho realizado pelo governo em relação ao meio ambiente desde 1950. (MONTABON et al 2007).

Perante a transparência que as grandes indústrias colocaram no mercado através da evolução industrial e o avanço tecnológico que está alinhado com as indústrias trazendo benefícios com os seus sistemas de gestão de resíduos sólidos, trazendo praticidade para coletar os materiais, fazer a seleção, pré-processamento e a suas distribuições (MATOS 2009).

Com a evolução da educação sustentável desenvolvida mundialmente, dando importância a porcentagem que correspondem aos 66,7% dos respondentes trouxeram que sim acham importante que ocorram mais campanhas sobre o referido tema a ser discutido, promovendo um consumo baseado nas necessidades de consumo consciente para as próximas gerações, fundando alguns princípios de ética e valores que são fundamentais para uma sociedade com ganho na sustentabilidade (VAN BELLEN, 2004)

Através do reconhecimento nas indústrias ainda for divergente perante a maneira de aplicação da LR, algumas dúvidas correspondentes a custos e sua lucratividade durante e depois de implementação, várias ações para que sejam claras e práticas de gestões ambientais, pelo aumento significativo que o lixo industrial vem apresentado com um aumento de 200 % nos últimos 30 anos (ABRELPE, 2012). Ações de marketing vem sendo desenvolvidas para que o consumidor seja atraído por essa política. Srivastava (2006) afirma aos industriais que sim, é vantajoso colocar em suas organizações uma LR, como os dados encontrados de 82,4 % dos respondentes contribuindo com a afirmação dos autores.

Por mais que as políticas ambientais, os sindicatos e associações industriais estão colocando a LR em suas pautas, ainda muitas leis governamentais sobre este tema são desconhecidas pelas indústrias como mostra os resultados em que os respondentes acham falhos os meios que hoje, os órgãos governamentais agem. Pois 92,2% dos respondentes acreditam que necessitam de apoio em suas cidades para que possam agir e conhecer os meios para melhorar a sua gestão sustentável, confrontados com a Europa que possui uma política nas empresas de embalagens, que foi criada uma legislação especificamente à esta categoria e para o seu desenvolvimento, tendo como intuito de reduzir os resíduos industriais (GUSTAFSSON et al 2005).

A partir das respostas é possível verificar que a logística reversa ainda é um tema a ser mais explorado na esfera governamental e já aplicado nas empresas como elemento importante na geração de recursos e resultados.

Considerações finais

Este artigo teve como objetivo, identificar o nível de aplicação da logística reversa e a percepção sobre este tema em empresas que utilizam embalagens no Vale dos Sinos, a partir de da aplicação de uma pesquisa tipo *survey*, realizou-se a análise desta percepção em relação a logística reversa, seus impactos junto às suas operações e o confronto dos resultados com os conceitos deste tema.

Como resultados encontrados, 64,7% dos respondentes afirmam já existir em suas empresas a logística reversa, 94,2% acham importante que ocorram campanhas sobre a LR, 82,4% dos respondentes consideram a inserção da logística reversa em suas empresas com uma vantagem competitiva, 66,7% dos entrevistados não acreditam na eficiência das políticas adotadas no país em relação ao tema, 92,2% acreditam que seja importante que ocorram capacitações sugeridas pelos órgãos governamentais para a divulgação da LR, 78,5% dos pesquisados, concordam que a LR pode incrementar a produtividade de suas empresas e 82,4% dos entrevistados afirmam importante a necessidade de um modelo para auxiliar os gestores na implantação da logística reversa.

Para pesquisas futuras, verifica-se a necessidade de elaboração de um modelo adaptativo e de fácil compreensão para a implantação da logística reversa, bem como, ampliar este estudo para segmentos

específicos, que impactam de forma significativa o meio ambiente a partir da distribuição de seus produtos.

Referências

- ABRE. Associação Brasileira de Embalagem. **Dados de Mercado**. Disponível em: <http://www.abre.org.br/setor/dados-de-mercado/> <http://www.abre.org.br>; Acesso em nov/2016.
- ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais - ABRELPE. (2012). **Panorama de resíduos sólidos no Brasil**. São Paulo. Disponível em <http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2012.pdf>. Acesso em jun/2016.
- AZZI, Anna et al. Packaging design: general framework and research agenda. **Packaging Technology and Science**, v. 25, n. 8, p. 435-456, 2012.
- BARBIERI, José Carlos. **Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. [1. ed.] São Paulo, SP: Saraiva, 2006. xvi, 328p
- BICCA, V. Lixo zero: uma nova época da reciclagem no Brasil. **Revista Época**. Disponível em: - <http://epoca.globo.com/colunas-e-blogs/blog-do-planeta/noticia/2015/12/lixo-zero-uma-nova-era-da-reciclagem-no-brasil.html>. Acesso em Abr/2016
- BRAGA, Ricardo Augusto Pessoa. **Avaliação de impactos ambientais: uma abordagem sistêmica**. Terra Livre, n. 3, 2015.
- BRAMKLEV, C. (2009) On a proposal for generic package development process. **Packaging technology and Science** 22(3),171-186.<http://dxdoi.org/10.1002/pts850>
- CARVALHO, Aluisio Vasconcelos. Educação Ambiental no Desenvolvimento Sustentável Municipal. **DESAFIOS: Revista Interdisciplinar da Universidade Federal do Tocantins**, v. 2, n. 1, p. 98-109, 2016.
- DE BRITO, Marisa P.; DEKKER, Rommert. **A framework for reverse logistics**. In: Reverse Logistics. Springer Berlin Heidelberg, 2004. p. 3-27.
- DOWLATSHAHI, Shad. Developing a theory of reverse logistics. **Interfaces**, v. 30, n. 3, p. 143-155, 2000.
- FLEISCHMANN, Moritz et al. Quantitative models for reverse logistics: A review. **European journal of operational research**, v. 103, n. 1, p. 1-17, 1997.
- FREITAS, Ernani Cesar de. **Inovação e conhecimento: desafios para a sustentabilidade**. In: ZOTTIS, Alexandra; RUSSO, DENISE; ARAÚJO, Margarete Panerai (Org.) Sustentabilidade: uma abordagem social. Novo Hamburgo, RS: Feevale, 2009 51-66
- FREITAS, Henrique et al. **O método de pesquisa survey**. Revista de Administração da Universidade de São Paulo, v. 35, n. 3, 2000.
- GODOY, Dagoberto Lima. **A responsabilidade social empresarial e a sustentabilidade das empresas**. In: ZOTTIS, Alexandra; RUSSO, DENISE; ARAÚJO, Margarete Panerai (Org.) Sustentabilidade: uma abordagem social. Novo Hamburgo, RS : Feevale, 2009 p. 13-23.
- GODECKE, Marcos Vinicius; NAIME, Roberto Harb; FIGUEIREDO, João Alcione Sganderla. O consumismo e a geração de resíduos sólidos urbanos no Brasil. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, v. 8, n. 8, p. 1700-1712, 2013.
- GUSTAFSSON, Kerstin et al. **Retailing logistics and fresh food packaging: managing change in the supply chain**. Kogan Page Publishers, 2006.
- PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. Novo Hamburgo, RS: Feevale, 2013.
- KOH, S.-G.; HWANG, H.; SOHN, K.-I.; KO, C.-S. (2002). An optimal ordering and recovery policy for reusable items. **Computers & Industrial Engineering**, 43(1), 59-73
- KHOR, Kuan Siew et al. Reverse logistics in Malaysia: The Contingent role of institutional pressure. **International Journal of Production Economics**, v. 175, p. 96-108, 2016.

- LACERDA, Daniel Pacheco et al. Design Science Research: método de pesquisa para a engenharia de produção. **Gestão & Produção**, v. 20, n. 4, p. 741-761, 2013.
- LEITE, P. **Logística reversa: meio ambiente e competitividade**, São Paulo: Prentice Hall, 2009.
- HISSA, Eduardo Viana. **Saberes ambientais: desafios para o conhecimento disciplinar -Belo horizonte** :editora UFMG,2008 311 p
- MALHOTRA, Naresh K. **Marketing research an applied orientation**. Pearson Education India, 2007.
- MATOS, Tassio Francisco Lofti. Avaliação da viabilidade de reintegração de resíduos de PET pós-consumo ao meio produtivo. 2009. **Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo**.
- MELLO, Carlos Henrique Pereira. **Gestão da Qualidade**. São Paulo: Pearson Prentice Hall,2010
- MIGUEL, Paulo Augusto Cauchick. **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações**. Elsevier, 2012.
- MONTABON, Frank; SROUFE, Robert; NARASIMHAN, Ram. An examination of corporate reporting, environmental management practices and firm performance. **Journal of operations management**, v. 25, n. 5, p. 998-1014, 2007.
- MOURA, Luiz Antônio Abdalla de. **Qualidade e gestão ambiental**. 4. ed., rev. e atual. São Paulo, SP: Juarez de Oliveira, 2004. 389 p. ISBN 8574535206
- MUTHA, Akshay; POKHAREL, Shaligram. Strategic network design for reverse logistics and remanufacturing using new and old product modules. **Computers & Industrial Engineering**, v. 56, n. 1, p. 334-346, 2009.
- NUNES, Fabiano de Lima; DIAS, Virgínia Silva; SELLITTO, Miguel Afonso. Reuse of paperboard packaging: a case study on distribution of supplies. **Gestão & Produção**, v. 22, n. 4, p. 820-834, 2015.
- NUNES, Fabiano de Lima. Aplicação do Peer Instruction com o auxílio do Google Docs : um estudo de caso no ensino superior nos cursos de engenharia mecânica, de produção e em cursos superiores tecnologicos em gestão da produção e de manutenção industrial. **Anais do XV COMENI**, n. 1, p. 1-11, 2015
- NUNES, Fabiano de Lima; ROCHA, Mauro Vinicius; SELLITTO, Miguel Afonso. Implantação de embalagens reutilizáveis na indústria automotiva: estudo de caso. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, v. 18, n. 2, p. 826-834, 2014.
- PNRS. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**, 2010, disponível em <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=636>, acesso em janeiro de 2016.
- SHEEHAN, K B. E-mail survey response rates: A review. **Journal of Computer-Mediated Communication**, v.6, n.2, 2001.
- SRIVASTAVA, Samir K.; SRIVASTAVA, Rajiv K. Managing product returns for reverse logistics. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 36, n. 7, p. 524-546, 2006.
- VAN BELLEN, Hans Michael. Indicadores de sustentabilidade: um levantamento dos principais sistemas de avaliação. **Cadernos eBAPE. Br**, v. 2, n. 1, p. 01-14, 2004.
- VAZ, Letícia. **Educação ambiental e logística reversa**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL. 2012.
- WILLIAMS, H., WIKSTRÖM, F., & LÖFGREN, M. A life cycle perspective on environmental effects of customer focused packaging development. **Journal of Cleaner Production**, 16(7), 853-859, 2008.