



**Pró-Reitoria Acadêmica  
Escola de Humanidades, Negócios e Direito  
Lato Sensu em Logística Transporte e Mobilidade  
Trabalho de Conclusão de Curso**

**LOGÍSTICA REVERSA NO SETOR AUTOMOBILÍSTICO:  
BARREIRAS E BENEFÍCIOS NAS ESTRATÉGIAS  
EMPRESARIAIS**

**Autor: Felipe de Negreiros Moreno  
Orientador: Profa Esp. Ana Paula Motta Cardoso**

**Brasília - DF  
2019**

# **TÍTULO: LOGÍSTICA REVERSA NO SETOR AUTOMOBILÍSTICO: BARREIRAS E BENEFÍCIOS NAS ESTRATÉGIAS EMPRESARIAIS**

**FELIPE DE NEGREIROS MORENO**

## **Resumo:**

As indústrias automobilísticas encontram uma alternativa para atendimento a legislação vigente, a partir do instrumento da logística reversa, objetivando a otimização dos custos empresariais e oferecimento de um serviço distinto. O presente estudo visa aprofundar as oportunidades e dificuldades da aplicação da Logística Reversa nas indústrias automotivas, por meio de levantamento bibliográfico. Constatou-se que as práticas adotadas pelas empresas exibiram como consequência ganhos financeiros e diferencial competitivo, no entanto ressalta-se que a ausência de recursos humanos com proficiência sobre a legislação vigente e a carência de recursos financeiros são dificultador para implantação.

Palavra-Chave: Logística reversa; automobilístico; estratégias empresariais.

## **Abstract:**

Automotive industries figure out an alternative to abide by the current legislation, by applying reverse logistics, intending to optimize business costs and offering a distinct service. The present study aims to deepen the opportunities and difficulties in the Reverse Logistics' application to automotive industries, by doing a bibliographic study. It was observed that the practices adopted by the companies showed financial profit and competitive differential as consequences of those practices, notwithstanding, it is important to highlight the lack of human resources with proficiency about the current legislation and that financial resources hamper its implementation.

Keywords: Reverse Logistics; automotive; business strategies;

## **Resumen:**

Las empresas de la industria automotriz encuentran una alternativa para cumplir con la legislación vigente, utilizando el instrumento de logística inversa, con el objetivo de optimizar los costos comerciales y ofrecer un servicio diferente. Este estudio tiene como finalidad profundizar las oportunidades y dificultades de la aplicación de la logística inversa en las industrias automotrices, mediante un levantamiento bibliográfico. Fue encontrado que las prácticas adoptadas por las compañías resultaron en ganancias financieras y diferencia competitiva, sin embargo, es notable que la falta de recursos humanos con competencia en la legislación actual y la falta de recursos financieros son difíciles de implementar.

Palabras clave: logística inversa; automóvil; estrategias empresariales

# 1 INTRODUÇÃO

A utilização da logística protagonizou a partir da necessidade das empresas em melhorar a distribuição do seu espaço físico, mas com o passar dos tempos, a ferramenta proporcionou uma importante função nas organizações, a de planejar e executar todo o processo de fluxo de mercadorias. Diferentemente da logística comum, a logística reversa, visa recuperar produtos de maneira sustentável, assim como desenvolvimentos de uma imagem positiva da organização aos clientes.

## 1.1 Problema

Sendo parte das estratégias empresariais, a Logística Reversa visa o aumento da eficiência, da competitividade das empresas e do atendimento a mudança na cultura de consumo por parte dos clientes. Deste modo, é possível verificar a sua aplicabilidade em vários setores da economia, entretanto, encontra-se muitas barreiras e necessidades, em função da ausência de informações, precário sistema de fiscalização, meios físicos/financeiros para a implantação do processo efetivamente.

Neste cenário o autor se propõe a solucionar o seguinte problema: A aplicação da Logística Reversa nas indústrias automotivas pode trazer oportunidades e/ou dificuldades no âmbito econômico, ecológico e logístico?

## 1.2 Hipótese

A Logística Reversa nas indústrias automotivas é uma solução viável tanto para questões ambientais, incremento econômico-financeiro, quanto a representação da vantagem competitiva.

## 1.3 Objetivo geral

O presente trabalho tem a finalidade de compreender as barreiras do processo logística reversa nas indústrias automotivas e seus benefícios nas estratégias empresariais.

## 1.4 Objetivos específicos

Avaliar os fatores críticos da logística reversa no ambiente empresarial.  
Constatar os benefícios da logística reversa nas indústrias automotivas.  
Identificar os *cases* de processos de logística reversa no setor automotivo.

## 1.5 Justificativa

Atualmente a Logística reversa, em função da importância em relação a sustentabilidade e pela potência econômica vem tornando-se uma valiosa ferramenta empresarial. Desta forma, cada vez mais nas indústrias automobilísticas verificam-se a possibilidade de ações estratégicas na designação de uma empresa mais competitiva. Além disso, o assunto da Logística Reversa é um assunto relativamente novo e carece de mais informações acerca deste assunto no meio acadêmico, especialmente nas indústrias automobilísticas.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Logística Reversa (LR)

A Logística Reversa tem se tornado um instrumento cada vez mais importante no mercado competitivo, já que impulsiona linhas do negócio, como melhoria da imagem corporativa, revalorização econômica, recuperação de ativos, ganhos econômicos, responsabilidade sócio-ambiental, e prestação de serviços diferenciados.

Para Adlmaier e Sellitto (2007) a LR é uma área da logística empresarial que visa gerenciar os aspectos logísticos do retorno dos bens ao ciclo produtivo, através de canais de distribuição reversos de pós-venda e de pós-consumo, agregando-lhes valor econômico e ambiental, de modo que a sua reintegração seja sob forma de insumo ou matéria-prima a um ponto do ciclo produtivo de origem ou a outro ciclo produtivo. Assim como CORRÊA (2010) diz que a logística reversa é entendida como processo no sentido contrário de materiais que vai dos fornecedores de matérias-primas para o usuário.

Historicamente, a Logística Reversa sempre esteve atrelada aos assuntos relacionados aos aspectos ambientais e reciclagem de produtos, entretanto DE BRITO (2004) descreve que a logística reversa é diferente da gestão de resíduos, que trata da coleta e tratamento de produtos a serem descartados e suas implicações legais.

A implantação do processo de LR, oportuniza uma nova estratégia corporativa através da obtenção de lucros, a partir do desdobramento da imagem correlacionada ao desenvolvimento sustentável (LEITE, 2000).

Assim sendo, a LR apresenta importância econômica, ambiental, jurídica e estratégica, pela qual está associada às funções de pós-venda e pós-consumo (DOMINGOS 2014).

A Logística Reversa de pós-consumo é caracterizada pelo processo físico e de informações do produto, que carecem de regressão a cadeia de distribuição, em função do fim de sua vida útil, da condição de uso ou por ser resíduos ambientais. Entretanto, o pós-venda necessita retornar ao processo logístico, quando são por motivos de garantia/qualidade do produto, comerciais e substituição de componentes (WILE, 2012).

A Figura 1 vem com uma ferramenta para que seja visualizado passo a passo do processo da logística reversa:

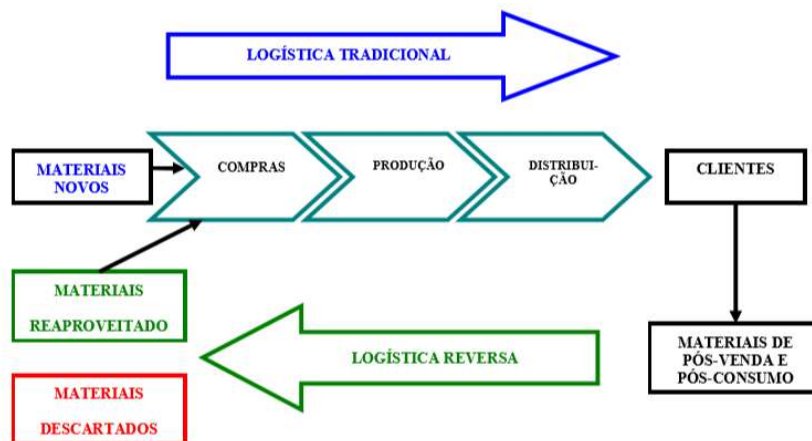


Figura 1: Processo Logístico Reverso  
 Fonte: Rogers e Tibben-lemcke (1998)

## 2.2 Logística Reversa Automotiva (LRA)

Logística Reversa é definida como o processo de planejamento, implementação e monitoramento dos fluxos de resíduos e das informações que permeiam esses processos do ponto em que foi consumido até a sua origem, com a função de revalorização ou dispor corretamente, alinhada as dimensões ambiental, social e econômica. (Guarnieri, 2011)

Segundo Leite (2003), A logística reversa é a área da logística empresarial responsável pelo planejamento, organização e controle dos fluxos de bens de pós-consumo e pós-venda, assim como as informações oriundas do processo, objetivando, retorna-los ao ciclo de negócios, agregando-lhes valor de diversas naturezas, econômico, ecológico, legal, logístico, de imagem corporativa, ou apenas proporcionando a sua correta destinação final.

A LRA é desenvolvida em diversos países, sendo que apresenta características diferentes conforme a sua condição de desenvolvimento do país. Nos países desenvolvidos o foco da LRA é a sustentabilidade, entretanto nos países emergentes a sustentabilidade não é a prioridade, tornando-se os interesses econômicos o principal objetivo (MAIA; et. al., 2013).

A importância da Logística Reversa pode ser avaliada por algumas experiências diagnosticadas por outros países, como os Estados Unidos, cujo os custos totais logísticos representam 10,7% do PIB, sendo a Logística Reversa responsável por 3 a 4%. Outros setores como o de distribuição de livros, a taxa de retorno dos produtos pode chegar a patamares de 30%, fazendo com que a LR se transforme em um instrumento de sobrevivência para essas empresas (SARIAN, 2003).

### 2.2.1 Dificuldades da Logística Reversa

Não obstante o Brasil se inserir como o 9º maior produtor mundial de automóveis (OICA, 2017), o país ainda não possui uma política pública equalizada para o gerenciamento de veículos em fim da vida útil.

A dificuldade de implantação da logística reversa no setor automobilístico brasileiro, parte pela questão dos desmanches clandestinos, assim como o fluxo do mercado de veículos usados. Como tentativa de redução do índice de roubos e furtos, criou-se a Lei 12.977/14, conhecida como Lei do Desmanche, que permite apenas que

desmanches regularizados possam operar, exigindo a comprovação da procedência de peças e de componentes automotivos comercializados (HEIDERICH, 2016).

Segundo Tibben-Lembke (1998) as principais barreiras para o incremento da LR são subestimação deste setor em relação a outros, negligência administrativa, política da empresa, falta de *benchmarking*, ausência de recursos humanos com proficiência, carência de recursos financeiros e legislação.

Outro fator limitante são a escassez dos trabalhos acadêmicos que abordem um delineamento explícito sobre qual política deva ser seguida, de maneira a promover uma gestão mais adequada deste problema, provavelmente em função da desorganização e pelas poucas iniciativas existentes no mercado (HEIDERICH, 2016).

Na logística reversa é comum que a empresa tenha obrigatoriedade de colher o produto de forma completa, até mesmo os elementos que não lhes servirão, como por exemplo: as indústrias metalúrgicas só aproveitarão as partes metálicas de um veículo descartado, desprezando os pneus, partes plásticas, lubrificantes, plásticos, estofamentos, e outros materiais ( Shibao et al., 2010). Além do combate ao crime organizado, a Lei do Desmanche tornará a atividade menos nociva ao meio ambiente.

## 2.2.2 Benefícios da Logística Reversa

Nos dias de hoje, a logística reversa tornou-se fundamental nas estratégias empresariais que vislumbram oportunidades de ganhos em imagem, econômico e ecológicos, táticas importantes na busca por garantir a manutenção das empresas e a sobrevivência (ÁZARA et al., 2010).

Gonçalves e Marins (2006) asseguram que a LR pode proporcionar a otimização dos custos nos produtos acabados, principalmente nos processos que ocorrem o reuso do material de descarte. As empresas auferem em redução de custo com a quantidade de compra de matérias-primas e em fatores envolvidos nos processos produtivos, como a manutenção, mão-de-obra e energia.

De acordo com Chaves e Martins (2005), a logística reversa não está sendo cultivada e desenvolvida como deveria, uma vez que este processo agrega lucros financeiros e o crescimento da consciência ecológica às operações da logística empresarial.

Contudo, existem proventos indiretos dos benefícios econômicos, como no caso de ganhos sobre a competitividade e diferenciação do serviço (ROGERS & TIBBEN-LEMBKE, 1999), os de prestígio da marca no mercado de atuação e dos impactos positivos de imagem perante *stakeholders* (GONÇALVES-DIAS, 2006).

Quanto à ordem legislativa, o Brasil não possui uma legislação específica para LRA, porém existe alguns requisitos legais que se adaptados poderão vir a contribuir bastante para sua efetivação. Pode-se destacar na esfera federal a Lei 12.305 de 2 de agosto de 2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos, a qual dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos, incluída às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis, assim como a Lei nº 12.977 de 20 maio de 2014 – Lei do Desmanche (Kelmer e Lopes, 2017).

## 2.3 Legislação no Brasil

### 2.3.1 Legislação Ambiental

A Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS instituiu a obrigatoriedade pela implementação da logística reversa pós-consumo aos fabricantes, distribuidores importadores e comerciantes de pilhas, baterias, pneus, óleos lubrificantes, lâmpadas e produtos eletrônicos (CEMPRE,2011). Leite (2009) reitera que a responsabilidade dos fabricantes e da cadeia produtiva não finaliza com a entrega do produto ao cliente, ela continua visando a destinação ambientalmente adequada dos materiais.

A lei 12.305 de 2 de agosto de 2010, que estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos, trata das diretrizes gerais sobre gestão de resíduos sólidos de alguns produtos. Segundo o inciso XII do artigo 3º da Lei 12305/2010 conceitua a logística reversa como:

[...] 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.

O artigo 30 da Lei 12305/2010 corrobora que:

[...] a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a ser implementada de forma individualizada e encadeada, abrangendo os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.

### 2.3.2 Legislação sobre desmanche

A Lei do Desmanche nº.12.977/14 se configurou como um marco regulatório para a implantação da logística reversa no setor automobilístico brasileiro, ou apenas com marco inicial, já que no futuro próximo uma estrutura consistente ligada à logística reversa de automóveis seja idealizada e possibilite a extinção do mercado ilegal de peças automotivas (HEIDERICH, 2016).

A nova lei traz regras mais rígidas acerca da destinação das peças usadas, reposição e destruição de veículos. Trata sobre a obrigatoriedade da atividade de desmontagem ser realizadas por empresa registrada perante o órgão executivo de trânsito do Estado ou do Distrito Federal em que atuar (Silva, 2015).

Apesar de sua abrangência da legislação em âmbito nacional, ela não foi efetivamente praticada em todas as Unidades da Federação - UF. O único Estado que conseguiu implementar efetivamente e garantindo o cumprimento da lei, foi o Estado de São Paulo. O estado foi pioneiro com as práticas da lei do desmanches, atuando e coordenando de forma incisiva. Porém, a demais UF, justificaram o atraso, em função das restrições orçamentárias para garantir uma fiscalização ostensiva destas atividades e da elevada complexidade de coordenação dos órgãos competentes, como o CONTRAN, DENTRAN e demais delegacias especializadas.

Desta forma, Silva (2015) retrata que as empresas de desmontagem, no momento de recepção dos veículos, deverão expedir nota fiscal de entrada. Já para realizar a desmontagem, este processo poderá ser processado apenas quando for emitida a certidão de baixa do registro pelo órgão de trânsito competente. Logo após, a baixa do registro dos veículos, as empresas têm o prazo de 10 dias úteis para que produto seja totalmente desmontado ou seja processado, de forma que o deixem totalmente sem condições de voltar a circular.

### **3 METODOLOGIA**

Na presente etapa do artigo, serão descritas todas as ferramentas que foram utilizados neste trabalho, permitindo que, por meio dos resultados obtidos, os objetivos propostos pudessem ser esclarecidos.

Trata-se de um estudo de caráter exploratório, por meio de levantamento bibliográfico constituída por consulta a dissertações, teses, livros, artigos de congressos e revistas científicas. As fontes utilizadas foram obtidas por meio de bancos de dados e em bibliotecas, de modo que fosse possível identificar os pontos a serem abordados na proposta deste artigo.

### **4 ANÁLISE E RESULTADOS**

A implantação da Política Nacional de Resíduos Sólidos, sancionada em 2010, trouxe à obrigatoriedade da prática de gestão de resíduos sólidos, assim como processo da logística reversa. Contudo, a variedade dos produtos automobilísticos produzidos, influenciado pelo mercado consumidor, torna a aplicabilidade da logística reversa um dificultado, em função do processo de gestão a ser selecionado e pela destinação correta dos materiais de cada produto, que exige soluções complexas e enfrentam barreiras

#### **4.1 Fatores que dificultam o processo de logística reversa**

##### **4.1.1 Interesses distintos**

O desmanche sempre teve uma relação muito tênue com os processos criminais, uma vez que estes processos, geralmente, são associados com os furtos de automóveis e venda de peças sem registro da procedência. As peças, que deveriam ser destinados ao processo da logística reversa, são reaproveitados pelo mercado paralelo ou descartados, sendo atrativo para o mercado consumidor, em função do valor atrelado. Cabe ressaltar, que empresas responsáveis pela comercialização da matéria-prima para os fabricantes são as mais impactadas, em sua demanda, com implantação da logística reversa.

##### **4.1.2 Legislação no Brasil**

Instituída pela Lei 12.305, de 2 de agosto de 2010, a Política Nacional de Resíduos Sólidos oficializou a responsabilidade estendida aos fabricantes e sua cadeia produtiva, visando a destinação ambientalmente adequada, quando do descarte do mesmo. Apesar

de nove anos sancionada, é importante ressaltar que a falta de conscientização também é um dos fatores para a dificuldade de sucesso da logística reversa, já que o consumidor final, geralmente, tem pouca informação sobre a respectiva legislação. Entretanto, um fluxo de comunicação mais incisivo pelos órgãos públicos competentes, provocaria uma maior sensibilização da população consumidora sobre a importância desta atividade e pressão sobre as indústrias automobilísticas para garantir qualidade na implementação da prática.

#### 4.1.3 Transporte

O transporte brasileiro exibe exacerbada dependência do modal rodoviário, o segundo mais caro, com a expressiva participação de aproximadamente 75% da matriz dos transportes brasileiros (Riberio e Ferreira, 2002). O alto custo, atrelado ao transporte terrestre dentro do processo da LR, representam uma etapa da gestão de pouco interesse dos empresários, uma vez que as rubricas financeiras são as mais impactadas.

#### 4.1.4 Infraestrutura

Como já supracitado, a Logística Reversa pode garantir custo operacional inferior e diminuição do desperdício. No entanto, a maioria das indústrias não possui tecnologia específica para realizar o tratamento das quantidades que seriam viabilizadas e mão de obra especializada para estes processos, sendo necessário, investimento e pesquisas para a readequação dos parques industriais para atendimento a este desafio.

Já para Leite (2000) as principais dificuldades para o desenvolvimento da LR são subestimação deste setor em relação a outros, política da empresa, falta de sistemas, razões competitivas, negligência administrativa, falta de recursos financeiros, falta de recursos humanos e legislação.

Algumas barreiras para uma efetiva logística reversa são apontadas pelo *Reverse Logistics Executive Council* (2005). Dentre elas encontram-se assuntos legais, recursos de pessoal, questões competitivas, falta de atenção da administração, recursos financeiros, política da empresa e a prioridade dada a outros assuntos em relação à logística reversa.

### 4.2. Benefícios do processo de Logística Reversa nas indústrias automobilísticas

A implantação da Logística Reversa está a cada dia ganhando mais importância nas operações das empresas, quer seja devido à *recalls* efetuados pelas próprias fábricas, renúncia da compra por parte dos consumidores, responsabilidade legal pelo gerenciamento dos resíduos ou produtos defeituosos.

Segundo Arruda (2003) os processos de LR das autopeças adotados na indústria automobilística segue basicamente dois fluxos reversos:

a) Pós-consumo de autopeças que apresentam falhas após os veículos serem vendidos, nesse processo a origem é na manutenção do veículo em garantia realizado nas concessionárias.

b) Pós-vendas de autopeças com defeitos que podem ser oriundos das montadoras ou concessionárias que regressam na cadeia de distribuição na direção dos fornecedores.

#### 4.2.1 Sustentabilidade

Com os constantes crescimentos da frota de veículos no Brasil, o setor automobilístico procura inovações e mudanças nos seus produtos, de forma que seja possível buscar maneiras estratégicas para que seus negócios se tornem sustentáveis. Dentro desta perspectiva há preocupação em reduzir a geração de resíduos, a destinação final correta e seu reconhecimento com adoções de boas práticas ambientais.

#### 4.2.2 Econômico

No âmbito econômico, pode-se considerar que setor automobilístico visualiza que a LR como instrumento para reciclar os recursos produtivos e diminuir o desperdício operacional. A adoção desta ferramenta tem trazido ganhos que estimulam cada vez mais novas iniciativas de fluxo reverso, entretanto, não está totalmente clara nos balanços financeiros.

#### 4.2.2 Imagem

Os consumidores estão cada vez mais preocupados com as empresas que possuem políticas mais liberais do retorno de produtos. Tal tendência é reforçada pelo arcabouço legal da defesa do consumidor, garantindo a proteção do direito de troca dos produtos produzidos pelo setor automobilístico.

Além do mais, alegam que as empresas com uma política de Logística Reversa, se importam mais com a satisfação dos seus clientes e a preservação da imagem, do que com o valor econômico propriamente dito (Leite, Brito e Silva, 2003).

Pensando nisso, Abreu (2011) reforçou a importância da alavancagem da imagem a respeito deste assunto, pois as empresas que são sustentáveis conseguirão se diferenciar no seu segmento, agregando valores aos seus processos e se tornando competitivas.

#### 4.3.1 Cases de Sucesso

Segundo Priscila Lazarini Pereira (2010) a Logística reversa implantada na Mercedes-Benz de Juiz de Fora trouxe como resultado redução no custo de produto,

incremento de receita com a venda de resíduos e diminuição de custos com logística de destinação de resíduos.

De acordo com ÁZARA et al. (2010) o atual foco na área ambiental tem se refletido em alteração de estratégias, cujo enfoque seja a procura pelos resultados positivos não somente produtivo, mas também de diminuição dos impactos ambientais. Cabe considerar que no âmbito econômico, a LR é vista como forma de obter ganhos. Já em nível econômico, a LR é visualizada como melhor aproveitamento dos recursos produtivos e redução desperdícios tanto para a empresa, como para o meio ambiente.

Já SILVA e BOUZON (2016) destaca que além dos ganhos financeiros gerados pela LR, no processo produtivo de uma indústria automobilística situada no estado de Minas Gerais, identificou-se os lucros na esfera ambiental ao que tange a destinação final dos resíduos de sucata metálica não-ferrosa produzidas no processo de estampagem de peças de chapa de aço. Tal fato, foi evidenciado pela à crescente demanda de sucatas de aço e ferro na indústria siderúrgica, que são misturados no processo produtivo, tais como Ferro-Gusa, Minério Manganês, Carvão Mineral e Vegetal, se transformam em aço.

Algumas empresas privadas, como o CESVI Brasil, centro de Experimentação e Segurança Viária; a Mapfre Seguros, a Carglass, ambas com experiência internacional em reciclagem automotiva, perceberam oportunidades de negócio de reciclagem de veículos em final de vida -VFV no Brasil. A empresa Carglass, parceira do CESVI, seguem modelos americanos e realizam reciclagem de determinados materiais em centros tratamento em VVV (REZENDE, 2012).

O Grupo Gerdau, iniciou em 2008, o programa de reciclagem de veículos em Final de vida para a produção de aço no país e proporcionou a reciclagem de aproximadamente 30 mil veículos que foram retirados de circulação. As unidades da GERDAU, localizadas no território brasileiro, foi responsável por todo processo desde a descontaminação, transporte e destinação final dos resíduos não aproveitados, assim como reaproveitando das sucatas de ferro, para que depois de fundidas sejam transformadas em matéria prima para a indústria (ECOSYSTEM 2015).

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O presente estudo, ressalta que a logística reversa é um aspecto que vem sendo trabalhado com mais afinco e apresenta um vasto campo de aplicação no seguimento automotivo. Sendo assim, a partir do levantamento bibliográfico foi possível identificar os fatores benéficos deste processo e as principais dificuldades da implantação da LR. A maior relevância do tema para as indústrias automobilísticas deve-se, dentre outros fatores, às possibilidades de diminuição de custos e maior comprometimento com a sustentabilidade.

Na esfera econômico, pode-se considerar que as indústrias visualizam a adoção da logística reversa como uma forma de aumentar as margens de lucro líquido, além de ser uma forma de estreitar o relacionamento com os clientes e fornecedores. Já no âmbito logístico, pôde-se observar que as empresas visualizam que a LR possibilita o aproveitamento de recursos para fabricação de novos produtos, em função do retorno das peças ao processo produtivo no formato de matéria-prima. E, em relação aos aspectos de sustentabilidade, pôde-se averiguar que as indústrias têm realmente buscado agir dentro de uma visão ambientalmente correta, principalmente em relação a vertente da destinação adequada de resíduos.

Alguns destes fatores supracitados, que embasaram este trabalho, vão de encontro com estudos da grande parte dos autores. Assim como, foi possível verificar que a LR é considerada um diferencial competitivo para mercado automobilístico, pois além fidelizar os clientes e alicia novos clientes, desenvolvem uma imagem positiva da organização.

Este trabalho oportunizou informações valiosas no contexto da Logística Reversa, tendo como base, publicações internacionais e nacionais. No entanto, apresenta lacunas de informações, em função da carência de publicações ligadas a este setor, falta de fiscalização, meios financeiros e de infraestruturas para a implantação da ferramenta. Diante disso, seria importante que as indústrias automobilísticas busquem estender mais sobre a cadeia reversa de produtos, e adequem seu processo produtivos, de forma ampliar o horizonte de sua competitividade.

## 6 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

Adlmaier, D.; Sellitto, M. A. **Embalagens retornáveis para transporte de bens manufaturados: um estudo de caso em logística reversa**. Produção, v. 17, n.2. 2007.

ARRUDA, D. Logística reversa na Fiat Automóveis. 2003. Monografia. (Especialização em Engenharia da Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis. 2003.

ÁZARA, L. N.; CANDIAN, N. F.; CASTRO, C. C.; GONÇALVES, E. J. V. PEIXOTO, M. G. M. **Logística reversa no setor automobilístico: um estudo em empresas multinacionais do sul de Minas Gerais**. Encontro Nacional de Engenharia e Produção. São Carlos, SP. 2010.

Castro, D. E; Daniel E. Castro; Vinicius Ladeira Marques de Souza; Amanda Gonçalves Bovolenta. - **Reciclagem e Sustentabilidade na Indústria Automobilística**. - Belo Horizonte: [ s.n.], 220 p. : il. (2012).

CEMPRE-COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA RECICLAGEM. **Política Nacional de Recursos Sólidos – Agora é lei**. São Paulo. 2011. 5p.

CHAVES, G. L. D; MARTINS, R. S. **Diagnóstico da Logística Reversa na Cadeia de Suprimentos de alimentos processados no oeste paranaense**. VIII Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais (SIMPOI), ago. 2005, São Paulo. Anais. São Paulo: FGV, 2005.

CORRÊA, H. L. **Gestão da rede de suprimentos: integrando cadeias de suprimento**. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.

DOMINGOS L. S. J. **Revisão bibliográfica sobre a logística reversa e a sustentabilidade**. Revista 3º Setor, volume 3 n. 1, 2009. Disponível em: <https://revista.unilins.edu.br/index.php/cognitio/article/view/199/194>. Acesso em 12 de outubro de 2019.

ECOSYSTEM Reciclagem Automotiva. **Gerdau reforça programa de reciclagem de veículos**. 08 dez 2015. Disponível em <http://www.ecosystemrs.com.br/noticias/29/gerdau-reforca-programa-dereciclagem-de-veiculos>. Acesso em: 10 de novembro de 2019

GONÇALVES, M. E. & MARINS, F. A. S. **Logística Reversa numa Empresa de Laminação de Vidros: Um Estudo de Caso**. Revista Gestão e Produção, São Carlos, v. 13, n. 3, p. 397-410. 2006.

GONÇALVES-DIAS, S. L. F. **Há vida após a morte: um (re)pensar estratégico para o fim da vida das embalagens**. Revista Gestão & Produção. São Carlos, v.13, n.3, p.463-474, 2006.

GUARNIERI, P. **Logística reversa: em busca do equilíbrio econômico e ambiental**. Recife: Editora Clube de Autores, 2011.

HEIDERICH, N.N.L. **Logística reversa no setor automobilístico brasileiro: uma aplicação para o estado de São Paulo. 2016. 180p**. Tese (Doutorado em Ciências – Economia Aplicada) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba, 2016.

LEITE, P.R. **Canais de Distribuição Reversos**. Revista Tecnológica. p. 60-67. São Paulo, 2000.

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

MAIA, Aline. et.al. **Logística reversa de veículos no fim de vida: a realidade internacional e os desafios do Brasil com vistas à sustentabilidade ambiental**. In: Congresso Nacional de Pesquisa e Ensino em Transportes, 27., 2013, Belém. Anais, Belém: ANPET, 2013. 12p

OICA. **Production Statistics**. Disponível em: <http://www.oica.net/category/production-statistics/>. Acesso em: 12 nov. 2019.

REZENDE, Fernanda Pinheiro. **Contribuição ao estudo para implantação de centro de reciclagem de veículos pesados (caminhões)**. 2012. xvi, 139 f., il. Dissertação (Mestrado em Transportes)-Universidade de Brasília, Brasília, 2012.

RIBEIRO, Priscilla C. e FERREIRA, Karine Araújo. **Logística e Transportes – Uma discussão sobre os modais de transporte e o panorama brasileiro**. ENEGEP, 2002.

ROGERS, D. S.; TIBBEN-LEMBKE, R. S. **Going Backwards: Reverse Logistics Trends and practices**. Reno: University of Nevada, 1999. Disponível em: <<http://www.rlec.org/reverse.pdf>>. Acesso em: 13 de outubro de 2019.

ROGERS, D. S.; TIBBEN-LEMBKE, R. S. **An examination of reverse logistics practices**. *Journal of Business Logistics*. University of South Florida, Tampa: College of Business Administration, v. 22, n. 2, p. 129-148, 2001

SAMPAIO, J. O.; SILVA, Maximiliano Barbosa da; TAVARES, Priscila de Albuquerque. **Avaliação do Impacto da Lei dos Desmanches (Lei Nº 12.977/2014) na Indústria de Seguros**. 2018. Dissertação (Mestrado em Mestrado Profissional em Economia) - Fundação Getúlio Vargas - Escola de Economia de São Paulo.

SARIAN, Gilberto. **Logística reversa: os custos do retorno à origem**. 2003. Disponível: [www.integration.com.br](http://www.integration.com.br). Acesso em 12 de outubro de 2019.

SHIBAO, Fábio Ytoshi; MOORI, Roberto Giro; SANTOS, Mario Roberto dos. **A logística reversa e a sustentabilidade empresarial**. XIII SEMEAD - Seminários em Administração. Setembro de 2010. Disponível em:< <http://www.ead.fea.usp.br/semead/13semead/resultado/trabalhosPDF/521.pdf> -521>. Acesso em 22 de novembro de 2019.

SILVA, Manoel Alves da. **Lei nº 12.977/2014 (Lei do desmanche): minimização das ocorrências relativas a roubos, furtos e receptações de veículos para desmanche**. Revista Jus Navigandi, ISSN 1518-4862, Teresina, ano 20, n. 4390, 9 jul. 2015. Disponível em: <<http://jus.com.br/artigos/33123>>. Acesso em: 30 de setembro de 2019.

SILVA, J. D.;BOUZON, M.. **Logística reversa de sucatas metálicas não-ferrosas em uma indústria automobilística: estudo de caso**. 2016. Dissertação (Mestrado em Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental) - Universidade Federal de Santa Catarina.

WILLE, Mariana Muller. **Logística Reversa: conceitos, legislação e sistema de custeio aplicável**. 2012. Disponível em:<<http://www.opet.com.br/faculdade/revista-cc-adm/pdf/n8/LOGISTICA-REVERSA.pdf>>. Acesso em 13 de novembro de 2019.