

Logística reversa como meio de desenvolvimento sustentável: um Estudo Teórico

Tainara Rigotti de Castro (UNESPAR) tainararcastro@hotmail.com
Caroline da Silva Neves (UNESPAR) caroline_neves09@hotmail.com
Denislaine Regina Cordeiro (UNESPAR) denislaine.rc@gmail.com
Higor Felipe Gonzeli (UNESPAR) higor_gonzeli@hotmail.com
Ederaldo Luiz Beline (UNESPAR) beline.engenharia@gmail.com

Resumo: Atualmente, as empresas têm buscado diferenciais que dizem respeito à implantação da responsabilidade social voltada para a sustentabilidade em seus processos produtivos. Um diferencial muito empregado é a Logística Reversa (LR) trazendo conceito do ciclo de vida dos produtos, a partir do ponto de vista logístico, a vida de um produto não acaba quando o mesmo é entregue ao cliente, mas, quando possui destinação correta, seja ele, reaproveitamento, descarte adequado ou reciclagem. O objetivo dessa pesquisa foi realizar uma revisão de literatura acerca desse tema. Tal revisão norteou trabalhos atuais publicados em anais de eventos de Engenharia de Produção (ENEGEP (Encontro Nacional de Engenharia de Produção), SIMPEP (Simpósio de Engenharia de Produção) e CONBREPRO (Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção)) entre os anos de 2011 à 2016, que discutiam o conceito de logística reversa, buscou-se levantar e estratificar dados em relação a: a) quantidade de trabalhos publicados anualmente; b) quantidade de artigos por evento; c) procedimentos metodológicos empregados; d) os ramos industriais das empresas constantes dos estudos aplicados. Foram encontrados 66 trabalhos que tratam do assunto, sendo possível concluir a importância do assunto logística reversa, a expressiva participação desse tema em publicações e que sua relevância e aplicação independem do ramo empresarial.

Palavras-chave: Sustentabilidade, Responsabilidade Social, Ciclo de Vida.

Reverse logistics as a means of sustainable development: a theoretical study

Abstract

Today, companies are inserted differentials that relate to the implementation of social responsibility towards sustainability in their production processes. A widely used differential is Reverse Logistics (LR), bringing the concept of the product life cycle, from the logistic point of view, the life of a product does not end when it is delivered to the customer, but when it has the correct destination, be it reuse, proper disposal or recycling. The purpose of this research is to carry out a literature review about this relevant topic. This review guided current works published in annals of Production Engineering events (ENEGEP (Encontro Nacional de Engenharia de Produção), SIMPEP (Simpósio de Engenharia de Produção) e CONBREPRO (Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção)) between the years 2011 to 2016, which discussed the concept of reverse logistics, it was sought to raise and stratify data regarding: a) quantity of papers published per year; b) quantity of articles per event; c) the methodological procedures employed; d) the industrial sectors of the undertakings included in the studies applied. It was possible to conclude the importance of the subject of reverse logistics, the expressive participation of this theme in publications and that its relevance and application are independent of the business branch.

Key-words: Sustainability, Social responsibility, Life cycle.

1. Introdução

Com a intensificação da globalização e a necessidade da preservação do meio ambiente no cenário mundial, o conceito de sustentabilidade e desenvolvimento sustentável cresceu e se tornou algo importante na sociedade. A razão pela qual esse conceito vem crescendo de forma evidente está diretamente ligada aos desperdícios e a preocupação em minimizar a poluição ambiental. Essas preocupações ambientais chegam ao setor empresarial que busca por uma maneira eficiente e responsável no desenvolvimento de seus negócios (CABRESTRE, 2008).

Segundo Leite (2002), o crescimento da sensibilidade ecológica tem sido acompanhado por ações de empresas e governos, de maneira reativa ou proativa e com visão estratégica variada, visando amenizar os efeitos visíveis dos diversos tipos de impacto ao meio ambiente, protegendo a sociedade e seus próprios interesses. Uma das ações tomadas pelo governo foi à promulgação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, e seu regulamento, Decreto Nº 7.404 de 23 de dezembro de 2010 que destaca a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e a Logística Reversa (LR) (BRASIL, 2010).

A logística, de acordo com a Associação Brasileira de Engenharia de Produção (ABEPRO, 2008) é classificada como área da Engenharia de Produção, sendo conceituada como aquela que aplica técnicas para o tratamento das principais questões envolvendo o transporte, a movimentação, o estoque e o armazenamento de insumos e produtos, visando à redução de custos, a garantia da disponibilidade do produto, bem como o atendimento dos níveis de exigências dos clientes. Diretamente ligada à logística, ressalta-se uma de suas subáreas, a LR, que envolve justamente o conceito do ciclo de vida dos produtos. São caracterizados pelo 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 outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada (BRASIL, 2010).

Neste contexto, a presente pesquisa tem como objetivo realizar uma revisão de literatura acerca dos trabalhos recentes (2011 a 2016) publicados nos anais do ENEGEP (Encontro Nacional de Engenharia de Produção) SIMPEP (Simpósio de Engenharia de Produção) e CONBREPRO (Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção), que tratavam de LR. No presente estudo buscou-se levantar trabalhos relacionados a este tema, e estratificá-los de acordo com a: a) quantidade de trabalhos publicados anualmente; b) quantidade de artigos por evento; c) procedimentos metodológicos empregados; d) ramos industriais das empresas constantes dos estudos aplicados.

O presente artigo está estruturado em cinco seções. Na primeira seção a pesquisa foi contextualizada e os objetivos foram apresentados. Na segunda seção é apresentada uma fundamentação teórica acerca da LR. Na terceira seção é descrita a metodologia. Na quarta seção encontram-se os resultados e discussões do assunto abordado e, por fim, na quinta seção encontram-se as considerações finais do estudo, seguidas das referências bibliográficas.

2. Logística Reversa (LR)

2.1 Áreas de atuação da Logística Reversa (LR)

A cadeia de suprimentos é o cenário onde a Logística Reversa (LR) ocorre. Segundo Guarnieri (2011), a cadeia de suprimentos direta termina com o descarte final de um produto e a cadeia de suprimentos reversa deve estar dentro do escopo e do controle logístico. A Logística Reversa (LR) é dividida em duas áreas de atuação: a) LR de pós-venda, e; b) LR de pós-consumo.

Para Wille e Born (2012), a LR de pós-consumo é denominada como a área de atuação da logística reversa que equaciona e operacionaliza igualmente o fluxo físico e as informações referentes a bens que necessitam retornar a cadeia de distribuição quando por motivos de: a) condições de uso: bens que podem ser reutilizados; b) fim de vida útil: bens que não tem mais utilidade, porém seus componentes podem ser reaproveitados ou re-manufaturados; c) resíduos ambientais: bens que trazem riscos ao meio ambiente se não descartados de maneira correta.

De acordo com Wille e Born (2012), a LR de pós-venda é a área específica que se ocupa do equacionamento e da operacionalização do fluxo físico e das informações logísticas a bens que necessitam retornar a cadeia de distribuição quando por motivos de: a) garantia/qualidade: produtos que apresentam defeito de fabricação ou funcionamento, avarias na embalagem e/ou produto; b) comerciais: produtos em estoque seja por erro de expedição, excesso de estoque, mercadorias em consignação, pontas de estoque término de validade, problemas após a venda, chamado também de *recall*; c) substituição de componentes: itens de produtos que necessitam de manutenção e consertos.

2.2 Importância ambiental da Logística Reversa (LR)

Atualmente, a sociedade em nível mundial, tem se preocupado cada vez mais com os diversos aspectos do equilíbrio ecológico. Muitas pesquisas de opinião pública têm sido elaboradas para comprovar essa maior conscientização e inúmeros são os exemplos que evidenciam o aumento da sensibilidade ecológica na sociedade atual, com ênfase nos países de maior desenvolvimento econômico e social (LEITE, 2002).

A preocupação com as questões ambientais, através de exigências feitas pela sociedade aos governantes locais, fez com que os processos logísticos empresariais fossem reajustados à nova realidade, pois os padrões insustentáveis de consumo e produção de produtos se tornaram os maiores causadores de desequilíbrio para o meio ambiente (BRASIL, 2010).

A Lei nº 12.305/10, que institui a PNRS prevê a prevenção e a redução na geração de resíduos, tendo como proposta a prática de hábitos de consumo sustentável e um conjunto de instrumentos para propiciar o aumento da reciclagem e da reutilização dos resíduos sólidos e a destinação ambientalmente adequada dos rejeitos (BRASIL, 2010). A mesma traz o conceito de responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, ou seja, 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.

A partir da implantação da Lei nº 12.305/10, as empresas assumiram a responsabilidade de retorno de seus produtos após descarte e destinar os mesmos adequadamente após o ciclo de vida, podendo em alguns casos, possibilitar os mesmos a um retorno ao ciclo produtivo (BRASIL, 2010).

3. Metodologia

O método de abordagem utilizado na pesquisa é o método misto que, de acordo com Creswell (2007), é caracterizado como aquele que reúne dados qualitativos e quantitativos, com intuito de atender a necessidade de ajudar os pesquisadores a criar projetos compreensíveis a partir de dados e análises complexas. A pesquisa consiste em uma revisão de literatura, sendo assim classificada, quanto aos fins, como descritiva e, quanto aos meios, como bibliográfica, pois

visa desenvolver e esclarecer os conceitos relacionados à logística reversa, desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído de livros e artigos científicos.

Para coleta de dados utilizou-se de buscas virtuais por trabalhos publicados nos anais do ENEGEP (Encontro Nacional de Engenharia de Produção), SIMPEP (Simpósio de Engenharia de Produção) e CONBREPRO (Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção), entre os anos de 2011 a 2016, que discutiam o conceito de logística reversa. Os artigos selecionados foram organizados e os gráficos foram gerados com o auxílio do *software* Microsoft Excel. Buscou-se estratificar os dados em relação a: a) quantidade de trabalhos publicados por ano nos anais dos eventos; b) quantidade de artigos por evento; c) os procedimentos metodológicos empregados; d) os ramos industriais das empresas constantes dos estudos aplicados.

4. Resultados e discussões

4.1 Objetivos das pesquisas encontradas

Foram encontrados 66 trabalhos que abordaram a Logística Reversa (LR). O Quadro 1 apresenta o objetivo principal de cada pesquisa.

Autores	Objetivo
Santos e Silva (2016)	Analisar a realização da LR dos resíduos gerados por um supermercado localizado no interior do estado de Pernambuco
Queiroga et al. (2016)	Mostrar a importância e os benefícios do serviço da LR de pós-venda pelas empresas que utilizam do suporte logístico da Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos
Gomes et al. (2016)	Analisar as práticas de LR no tratamento dos resíduos sólidos fazendo uma análise comparativa entre duas pousadas localizadas na Baía da Traição em Paraíba-PB.
Santos et al. (2016)	Analisar o processo de gestão de pilhas e baterias por meio da prática de LR no município de Campos dos Goytacazes
Fagundes e Lima (2016)	Mapear o processo de LR de pneus inservíveis em um consórcio de cidades
Lima e Sousa (2016)	Analisar como estão organizadas as etapas do processo de reciclagem nos centros de recolhimento e reciclagem em Patos de Minas/MG
Vaz, Maldonado e Gonçalves (2016)	Trazer uma revisão de literatura sobre a relação do meio ambiente com a LR
Barros e Oliveira (2016)	Fornecer uma bibliometria a partir dos termos: Gestão de Resíduos Sólidos, Logística Reversa e Sustentabilidade, servindo de suporte para novas pesquisas
Tiossi e Simon (2016)	Apresentar uma revisão sistemática sobre a LR, considerando as principais pesquisas realizadas na área no período de 2010 a 2015
Moreira, Pereira, e Sousa (2016)	Discutir os benefícios adquiridos com a aplicação do processo de LR no Gerenciamento de Resíduos Sólidos de uma empresa do setor de dutos metálicos
Pereira, Lüders e Magatão (2016)	Apresentar o modelo proposto para uma cadeia de suprimentos brasileira que opera com LR
Moro et al. (2016)	Identificar as causas atreladas à LR interna dos materiais e medicamentos em uma unidade hospitalar, abordando estudos para a otimização do processo
Quinaglia (2016)	Identificar e analisar os processos de LR, influenciados e sustentados pelas empresas de coleta seletiva, comparando o regulamento legal
Araújo e Marins (2015)	Avaliar especificidades técnicas, jurídicas e econômicas da PNRS seja a partir de sua locação no Sistema Nacional de Meio Ambiente, seja no destacamento dado à LR
Silva, Souza e Braga (2015)	Analisar o processo de LR de resíduos eletroeletrônicos no Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM
Dornelas et al., (2015)	O impacto da legislação sanitária na aquisição, armazenagem e comercialização de medicamentos, envolvendo a LR
Prado, Deus e Bachea (2015)	Programar a coleta de peças falhadas substituídas pelas concessionárias e seu transporte até determinada montadora de automóveis, abrangendo a LR
Fonseca et al. (2015)	Propor um mapa de processos de coleta e pré-processamento voltadas à implantação da Logística Reversa para a atividade de reciclagem de resíduos eletroeletrônicos

Quadro 1 - Revisão de literatura referente à logística reversa (continua...)

Autores	Objetivo
Limonta e Simon (2015)	Apresentar um estudo bibliométrico das publicações referentes a LR de Medicamentos,
Tiossi (2015)	Apresentar e discutir uma rede de LR dos resíduos eletroeletrônicos
Schamne e Nagalli (2015)	Analisar a literatura disponível e avaliar as principais barreiras encontradas para aplicação LR no setor da construção civil
Gomes e Bertocco (2015)	Conhecer a abordagem dada à LR em especial a logística reversa pós-consumo de medicamentos em estabelecimentos farmacêuticos do município de Prudentópolis – PR
Reis et al. (2015)	Identificar como a LR impacta os indicadores de uma organização
Silva e Braz (2014)	Avaliar o conhecimento sobre gestão de processo em um Galpão de Reciclagem no município de Bocaiúva - MG envolvendo a LR
Hugo e Ferreira (2014)	Investigar a aplicação da gestão reversa dos resíduos de serviços de saúde em um hospital de Minas Gerais
Cordeiro, Bannach e Benvenuti (2014).	Identificar o caminho reverso que os garrafões de água mineral fabricados em polipropileno devem percorrer do consumidor final até a indústria que fará a sua reutilização
Bouzon, Rodriguez e Govindan (2014).	Identificar as principais barreiras, ou barreiras-chaves, para a LR no Brasil em três empresas no sul do país
Giuriatto, Chaves e Ferreira (2014).	Verificar quais são as medidas de desempenho apontadas na literatura para a avaliação da LR nas dimensões de custos, gestão de ativos, serviço ao cliente e produtividade
Santos, Feroli e Libreloto (2014).	Proporcionar a análise do impacto ambiental dos meios de acondicionamento de peças automotivas, visando à comparação econômica e ambiental das embalagens
Machado (2014)	Descrever os tipos de sistemas de depósito de embalagens de bebidas a fim de ampliar os estudos e a disseminação de técnicas em LR
Badioli e Filho (2014)	Destina-se à elaboração de um plano de negócios para a abertura de uma empresa de LR de lixo eletrônico no Brasil
Vaz (2014)	Trazer uma revisão de literatura para identificar como ocorre o processo de LR de pós-venda no setor de eletroeletrônicos no Brasil
Nantes (2014)	Identificar principais os motivos que levaram uma empresa a adotar a prática da LR, os benefícios resultantes e as dificuldades encontradas para a sua implantação
Mello e Ohse (2014)	Identificar a utilização da LR, em harmonia com o meio ambiente, nas práticas de uma indústria de laticínios
Silva et al. (2014)	Identificar quais os motivos das devoluções de pedidos de venda de uma empresa que atua no segmento de bebidas situada na região metropolitana de Porto Alegre
Monteiro (2014)	Agregar os produtos que não atendem os padrões de comercialização na categoria LR
Rodrigues e Kovalski (2014)	Apresentar o conceito de LR e sua importância, buscando analisar qual a viabilidade da implantação desse processo em uma Indústria Química
Régis et al. (2013)	Relatar a experiência de uma empresa na adoção da LR de pós-venda para o alcance dos objetivos do sistema de gestão da qualidade
Freires et al. (2013)	Analisar a logística inversa dos óleos de gorduras residuais na produção de um biodiesel sustentável
Gonçalves et al. (2013)	Apresentar a logística reversa como estratégia sustentável e inovativa a partir da homologação de uma nova proposta para intermediárias de pet
Bidinha et al. (2013)	Abordar o a situação atual da LR e sugerir a adoção da mesma para empresas do e-commerce
Mattosinho e Santos (2013)	Analisar o comportamento da Cadeia Reversa de Pós-Consumo de filtros de óleo lubrificante no município de Paulo Afonso/BA
Holanda, Pereira, e Francisco (2013)	Investigar como ocorre o processo de LR de pós-consumo numa indústria de plásticos na cidade de Campina Grande-PB
König e Duarte (2013)	Analisar a contribuição da LR de pós-venda na conquista da satisfação e fidelização de clientes no setor automobilísticos
Portugal et al (2012)	Apresentar fundamentos e conceitos relacionados à cadeia de suprimentos e à LR passíveis de aplicação e análise como importantes fatores para a redução de custos e a mitigação dos impactos ambientais
Bandeira e Carmo (2012)	Conceber uma solução ótima para localização de ecopontos - pontos de coleta de pneus inservíveis - na região Oeste Potiguar – por meio de um <i>software</i>

Quadro 1 - Revisão de literatura referente à logística reversa (continua...)

Autores	Objetivo
Santos et al. (2012)	Demonstrar como o fluxo reverso atua nos produtos eletroeletrônicos e seu constante crescimento ao longo dos anos devido aos avanços tecnológicos
Lehen et al. (2012)	Verificar as características da LR de uma empresa coletora de lubrificantes usados
Lima (2012)	Enfocar a questão dos resíduos sólidos no município e a importância da LR para minimizar os resíduos sólidos
Oliveira e Garcia (2012)	Estudar a LR das embalagens dos produtos de uma rede varejista que comercializa móveis, eletrodomésticos e eletro-eletrônicos
Ingrassia, et al. (2012)	Mostrar como a LR pode ser aplicada em eventos e como essa aplicação, se bem executada, pode melhorar o desempenho do mesmo
Vaz, Maldonado, Selig (2012)	Apresentar a relação do capital intelectual com a LR através de indicadores intangíveis de desempenho para trazer a filosofia "verde" para as empresas no mundo Sustentável
Telles Filho, Karawejczyk e Strack (2012)	Alinhar os conceitos para os processos logísticos empresariais quanto ao ecodesign: um componente da logística reversa
Mendonça et al. (2012)	Descrever um modelo de LR que pode ser usado no descarte de equipamentos eletroeletrônicos de micro e pequenas empresas brasileiras
Segabinazzi et al. (2011)	Estudar a LR, seus motivos de adoção e principais estratégias, bem como seus reflexos na organização pesquisada e na comunidade ao seu entorno
Freires (2011)	Estudar o produto pneu-resíduo e suas propriedades físicas e seu desempenho quanto ao sistema de LR
Motta e Almeida (2011)	Apontar como a indústria de confecção de vestuário pode organizar-se para a utilização da LR como solução para a evitável contaminação do meio ambiente
Schmitz, Macedo e Duarte (2011)	Mostrar o que pode ser feito na prática pelos fabricantes de autopeças com os produtos que apresentam defeito durante a garantia ou que são descartados após tempo de uso
Chaves, Barboza e Alcantara (2011)	Verificar quais são as medidas de desempenho apontadas na literatura para a avaliação da LR nas dimensões de serviço ao cliente, custos e gestão de ativos
Campos e Soares (2011)	Apresentar a aplicação de processos de Coleta Seletiva em um órgão público municipal: Prefeitura Municipal de Vitória (PMV) - Espírito Santo
Gouveia (2011)	Apresentar o sistema logístico de uma grande empresa nacional de bebidas que atende ao mercado local através de um centro de distribuição, o CD Campina Grande
Rodrigues et al. (2011)	Analisar as mudanças de conceitos, termos e abordagens da logística do século XX para o XXI, a partir do incremento LR no meio organizacional
Chagas, Elias, e Rocha (2011)	Conhecer as principais características das práticas de gestão dos fluxos reversos para produtos não consumidos adotados pelas empresas atuantes na cidade de Fortaleza
Nunes e Jesus (2011)	Analisar como a LR das embalagens de papelão é realizada em dois supermercados de portes diferentes da cidade de Itabira/MG
Silva et al. (2011)	Apontar os benefícios que a sociedade pode obter com o cumprimento das legislações e resoluções brasileiras que impõem a realização da LR
Gontijo, Miota e Dias (2011)	Analisar os fatores logísticos que contribuíram para que uma empresa de fornecimento de alumínio reciclado implantasse uma unidade fabril no Pólo Industrial de Manaus

Quadro 1 - Revisão de literatura referente à logística reversa (fim.)

Por meio das pesquisas apresentadas é possível observar a infinidade de aplicações diferenciadas voltadas à LR, em que pode-se perceber a possibilidade que esta oferece às organizações em termos de agregação de valor

4.2 Quantidade de publicações anuais

Com base no levantamento realizado, observa-se (Figura 1) que o ano com a quantidade de publicações mais expressivas em torno do tema LR foi o de 2014, correspondendo a cerca de 21,21% da totalidade. Em contrapartida, o ano que menos observou-se publicações foi o de 2013 (10,60%).

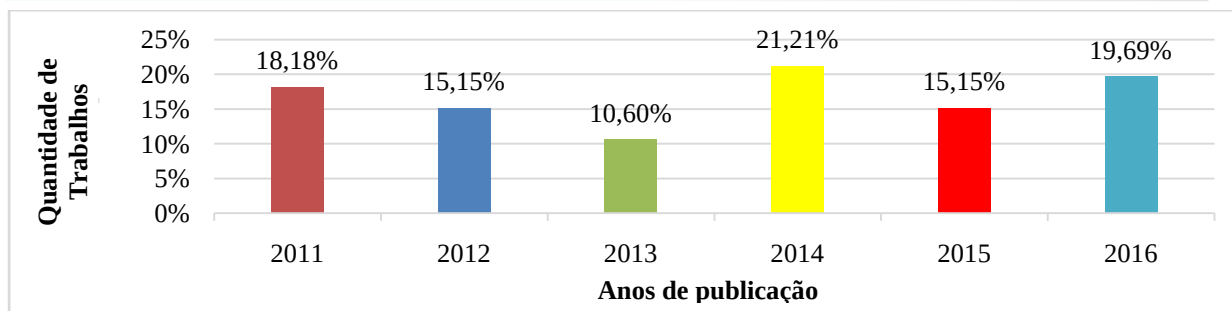


Figura 1 – Quantidade de publicações por ano

4.2 Quantidade de publicações por anais

Quanto aos eventos selecionados, o mais expressivo em torno de números de publicações é o ENEGEP (68%), seguido do CONBREPRO (31,81%). O evento que menos publicou a respeito do tema, em comparação aos anteriores foi o SIMPEP (9,09%), conforme Figura 2.

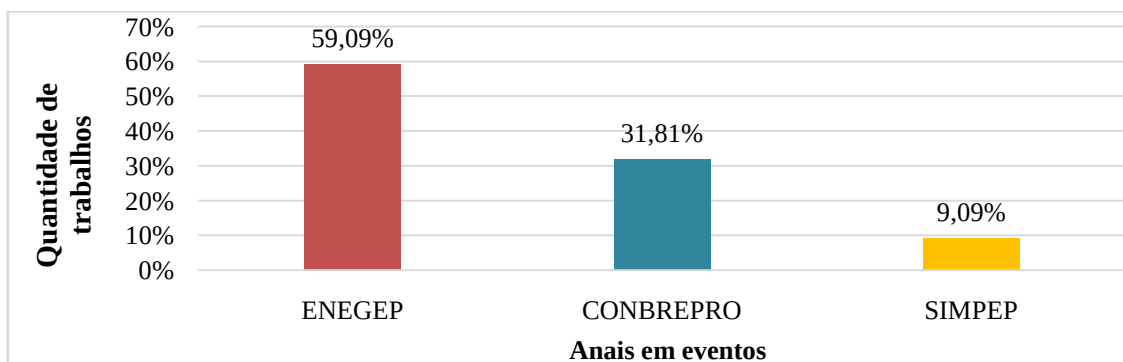


Figura 2 – Quantidade de publicações por evento

4.3 Metodologia empregada nas pesquisas

Quanto à metodologia empregada, pode-se constatar através da Figura 3, que a maioria dos trabalhos se classifica quanto aos meios como estudos de casos (69%). Ressalta-se que apenas 2,54% referem-se a estudos combinados, ou seja, estudos de multi-casos envolvendo mais de uma empresa. Os demais artigos publicados tratavam de artigos classificados como revisões bibliográficas (25,75%).

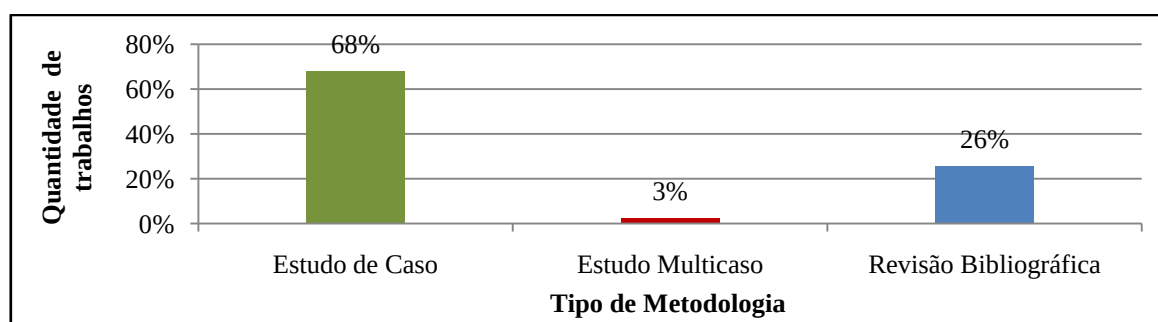


Figura 3 – Quantidade de trabalhos encontrados quanto à metodologia empregada

4.3.1 Setores das pesquisas aplicadas

Quanto ao ramo das empresas em que as pesquisas foram aplicadas, pode-se analisar que a maioria (28,78%) se enquadra no ramo de serviços, como pode-se observar na Figura 4.

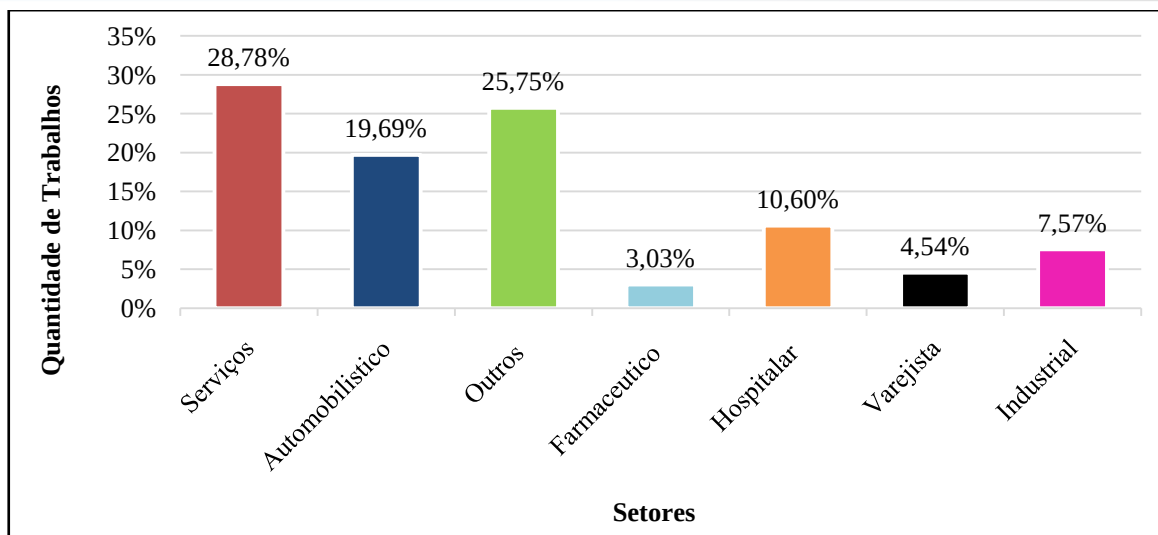


Figura 4 – Quantidade de trabalhos encontrados quanto ao setor das empresas

Por meio das pesquisas analisadas, observa-se que a LR tem sido uma proposta muito eficiente para a destinação correta dos materiais após seu uso ou fim da vida útil nos mais diversos ramos industriais, se mostrando uma ferramenta de grande importância para a sociedade e o meio ambiente, pois através dela conseguimos dar retorno a todo material que denominamos ter chegado ao seu fim de vida útil, a partir do retorno desses materiais às empresas, em que a mesma consegue reutilizar e assim gerar lucro, fazendo, em alguns casos, com que esse produto volte ao seu ciclo produtivo.

5. Considerações Finais

A Logística Reversa (LR), ainda é, de maneira geral, um assunto muito distante da realidade vivida atualmente no Brasil, devido à inadequação das empresas em receber esses resíduos, fazendo com que os mesmos voltem ao seu ciclo produtivo. Entretanto, com a implantação da Política Nacional do Resíduos Sólidos (PNRS), as empresas se sentiram pressionadas para cumprir as leis ambientais que regem a favor do meio ambiente. Assim, a LR tem ganhado força, pois, proporciona, gerando resultados em relação diminuição dos custos, o aumento da produtividade dentro das organizações.

Por meio do levantamento realizado, foram encontrados 66 trabalhos com as características apontadas. Por meio da estratificação dos dados, foi possível observar que: o ano mais expressivo em quantidades de publicações foi o de 2014 (21,21%); em que 68% dos trabalhos tratavam de estudos de casos. Além disso, os estudos foram aplicados em uma grande diversidade em empresas, sendo o setor de serviços o mais expressivo (28,78%). Isso nos leva a concluir a importância da LR, por meio de sua expressiva participação nos anais de eventos.

Para futuros trabalhos sugere-se a busca a respeito do tema em outras bases científicas para contextualização de suas discussões em termos mais abrangentes de publicação.

Referências

ABEPRO - Associação Brasileira de Engenharia de Produção. *Áreas e Subáreas de Engenharia de Produção*. 2008. Disponível em: <<http://www.abepro.org.br/internas.asp?p=399&m4289=362>>. Acesso em: 17 de Julho de 2017.

ARAUJO, Marcus Vinicius Faria de; MARINS, Fernando Augusto Silva. *A singularidade da logística reversa no Brasil*. Enegep: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Fortaleza/CE, p.1-14, 13 out. 2015. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STO_206_222_26717.pdf>. Acesso em: 23 jun. 2017.

BADIOLI, A.; FILHO, M. G. *A Viabilidade Econômica De Uma Organização Na Busca Da Logística Reversa Do Lixo Eletrônico*. In: IV Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção, 2014.

BALLOU, R. H. *Logística empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física*. São Paulo: Atlas, 1993.

BANDEIRA, F. M. G.; CARMO, B. B. T. *Otimização do fluxo reverso de pneus inservíveis através de um modelo de localização de facilidades: um estudo de caso*. In: Encontro Nacional de Produção (ENEGEP), 2012.

BARROS, M. J.; OLIVEIRA, M. C. *Gestão de Resíduos, Logística Reversa e Sustentabilidade – Um Estudo Bibliométrico*. VI Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção, 2016.

BIDINHA, L. V.; PENAFORTE, J. F.; COELHO, A. S. GONÇALVES, M. B. *A logística reversa no Ecommerce*. In: XXXIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2013.

BOUZON, Marina; RODRIGUEZ, Carlos Manuel Taboada; GOVINDAN, Kannan. *Uma análise multi-casos das barreiras para implementação da logística reversa de produtos*. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP), 2014.

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. *Logística empresarial: o processo de integração de cadeia de suprimento*. São Paulo: Atlas, 2001.

BRASIL. *Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Decreto Nº 7.404 de 23 de dezembro de 2010*. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-perigosos/logistica-reversa>> Acesso: 17 de julho 2017.

CABRESTE, Sonia Aparecida; GRAZIADEL, Tânia Maria; FILHO, Pedro Polesel. *Comunicação estratégica sustentabilidade e responsabilidade socioambiental: um estudo destacando os aspectos conceituais-teóricos e práticos*. Conexão - Comunicação e Cultura, UCS, Caxias do Sul. P. 1-20. 13 de jan./jun de 2008.

CAMPOS, J. K.; SOARES, M. T. C. *Aplicação da logística reversa no processo de coleta seletiva da prefeitura municipal de Vitória, ES*. In: XXXI Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2011.

CHAGAS, A. P.; ELIAS, S. J. B.; ROCHA, R. E. V. *Logística reversa de pós-venda: impactos do custo de retorno em relação ao volume de vendas*. In: XXXI Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2011.

CHAVES, G.; BARBOZA, J. R.; ALCANTARA, R. L. C. *Medidas de desempenho para avaliação da logística reversa*. In: XXXI Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2011.

CHIROLI, Daiane Maria de Gennaro; OIKO, Olivia Toshie; SANTOS, Jaqueline da Silva. *Caracterização da cadeia reversa de pneus na cidade de Maringá-PR*. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP), 2014.

CORDEIRO, Fabiano Nogueira; BANNACH, Guilherme Xavier; BENVENUTTI, Alexandre Pessin. *Logística reversa de polipropileno: identificação dos canais reversos pós-consumo e do ciclo de reaproveitamento dos garrações de água retornáveis*. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP), 2014.

DORNELAS, Ricardo Ferreira; CORREIA NETO, Jorge da Silva; NASCIMENTO, Ademir Macedo. *O impacto da legislação sanitária na aquisição, armazenagem e comercialização de medicamentos: um estudo de caso*. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP), 2015.

FAGUNDES, Liliane Dolores; LIMA, Renato da Silva. *Mapeamento da logística reversa de pneus inservíveis em um consórcio de cidades utilizando o Idef-sim*. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP), 2016.

FONSECA, E. C. C.; BARREIROS, E. C. M.; RODRIGUES, N. A. C.; MELO, A. C. S.; NUNES, D. R. *L.Mapeamento de processos de logística reversa de resíduos eletroeletrônicos para reciclagem*. In: V Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção, 2015.

FREIRES, F. G. M. *Propriedades físicas de produtos e desempenho de Sistemas Logísticos Reversos (SLRS): o caso dos pneus-resíduo*. In: XXXI Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2011.

FREIRES, F. G. M.; TORRES, E. A.; SANTOS, T. B.; SILVA, M. S. *A logística inversa dos óleos de gorduras residuais na produção de um biodiesel sustentável: uma revisão Manuel Jose Saltarin (UFBA)*. In: XXXIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2013.

GIURIATTO, Naiara Tomazelli; CHAVES, Gisele; FERREIRA, Karine Araujo. *Uma revisão teórica das medidas de desempenho para avaliação da logística reversa*. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP), 2014.

GONÇALVES, R. M.; ALMEIDA, M. R.; ROCHA, F. B. A.; CAMPOS, M. C.; LEOPOLDINO, K. D. M. *A logística reversa como estratégia sustentável e inovativa a partir da homologação de uma nova proposta para intermediárias de pet.* In: XXXIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2013.

GOMES, Sabrina Lima; BARBOSA, Raiza Gonçalves; SILVA, Joelma Ferreira da. *Logística reversa e a Dinâmica do Tratamento de Resíduos Sólidos: Um Estudo Comparativo Entre duas pousadas localizadas na Baía da Traição - PB.* In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP), 2016.

GOMES, M. A. S.; BERTOCCO, A. B. *Logística Reversa Pós-Consumo: Investigação sobre as práticas dos estabelecimentos farmacêuticos em um município do interior do Estado do Paraná.* In: V Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção, 2015.

GOUVEIA, R. E. C. *Gerenciamento do sistema logístico: um estudo de caso no centro de distribuição de Campina Grande.* In: XXXI Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2011.

GONTIJO, F. E. K. G.; MIOTA, M. H. V.; DIAS, A. M. P. *Logística reversa do alumínio no Pólo industrial do Amazonas.* In: XXXI Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2011.

GUARNERI, Patrícia. *Logística Reversa: Em busca do equilíbrio econômico e ambiental.* Recife: Clube dos Autores, 2011.

HOLANDA, L. M. C.; PEREIRA, L. M.; FRANCISCO, A. C. *Logística reversa de pós-consumo: Estudo de caso em uma Indústria de plástico na cidade de Campina Grande – PB.* In: III Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção, 2013.

HUGO, Andreza de Aguiar; FERREIRA, Karine Araújo. *Logística reversa aplicada à saúde: um estudo de caso em um hospital de Minas Gerais.* In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP), 2014.

INGRASSIA, T. R.; ROXO, P. S.; SILVA, L. A. GARCIA, T. F.; PUGEN, B. *Logística reversa aplicada a um evento: o caso da 1ª Festchopp de Osório.* In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP), 2012.

KÖNIG, T. C.; DUARTE, P. C. *A contribuição da logística reversa de pós-venda na conquista da satisfação e fidelização de clientes: um estudo de caso no setor automobilístico.* In: XX Simpósio de Engenharia de Produção, 2013.

LEHNEN, D. J.; JUNIOR, E. L. M.; ANTON, J. J.; SILVA, R. O.; FLORES, S. S. *Logística reversa em coleta de óleo lubrificante usado: aspectos qualitativos e práticas comuns de postos de combustíveis e empresa coletora.* In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP), 2012.

LEITE, Paulo Roberto. *Logística Reversa: Meio ambiente e Competividade.* São Paulo: Prentice Hall, 2002.

LIMA, M. T. V.; SOUSA, S. *Análise dos processos de reciclagem nos centros de recolhimento e reciclagem em Patos de Minas.* In: XXIII Simpósio de Engenharia de Produção, 2016.

LIMA, G. J.; *Logística reversa e sua importância para minimizar os resíduos sólidos gerados em Aparecida do Taboado-MG.* In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP), 2012.

LIMONTA, G. F.; SIMON, A. T. *Logística Reversa de Medicamentos: Um Estudo Bibliométrico.* In: V Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção, 2015.

MACHADO, B. A. *A logística reversa das embalagens de bebidas: um estudo da viabilidade da implantação do sistema de depósito no Brasil.* In: XXI Simpósio de Engenharia de Produção, 2014.

MATTOSINHO, C. M. S.; SANTOS, C. M. A. *Desafios da cadeia reversa de pós-consumo de filtro de óleo lubrificante automotivo no interior Baiano.* In: XXXIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2013.

MELLO, M. F.; OHSE, L. L. *Logística Reversa: o reuso de resíduos gerados por uma indústria de laticínios e sua importância para o meio ambiente.* In: IV Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção, 2014.

MENDONÇA, F. M.; INFANTE, C. E. D. C.; VALLE, R. A. B.; MIGUEZ, E. C. *Modelo de logística reversa por meio do operador logístico.* In: XIX Simpósio de Engenharia de Produção, 2012.

MONTEIRO, M. J.; DINIZ, J. D. A. S.; FONSECA, A. P. V.; RODRIGUES, E. C. C.; RODRIGUES, M. V. V. O. C. *Logística Reversa: uma aplicação do conceito ao Banco de Alimentos.* In: IV Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção, 2014.

MOREIRA, J. P. S.; PEREIRA, J. A.; SOUSA, T. S. *Implantação do processo de Logística Reversa em uma empresa fabricante de dutos metálicos.* VI Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção, 2016.

MORO, M. F.; FLORES, S. A.; COMPAGNONI, C. C.; YURI, K. P. *Parâmetros intervenientes na logística reversa interna em uma farmácia hospitalar.* VI Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção, 2016.

MOTTA, W. H.; LUCIDO, L. A. *Logística reversa de resíduos sólidos: uma proposta aplicada a indústria de confecção de vestuário.* In: XXXI Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2011.

NANTES, J. F. D. *A logística reversa em uma empresa de bebidas: benefícios, dificuldades para implantação e perspectivas.* In: IV Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção, 2014.

NUNES, C. H. S.; JESUS, L. F. N. *Estudo da logística reversa das embalagens de papelão em dois supermercados de portes diferentes de Itabira/ MG.* In: XXXI Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2011.

OLIVEIRA, R. B; AGUIAR, A. O. *Logística reversa de embalagens de móveis e eletrodomésticos: um estudo de caso.* In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP), 2012.

ONU. Organização das Nações Unidas. *Desenvolvimento Sustentável.* Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/no-brasil-80-mil-toneladas-de-residuos-solidos-sao-descartados-de-forma-inadequada-afirma-onu/>> Acesso em 17 de julho de 2017.

PEREIRA, L. X.; LÜDERS, R.; MAGATÃO, L. *Um modelo PLIM da cadeia de suprimentos de uma empresa brasileira com logística reversa.* VI Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção, 2016.

PORTUGAL, N. S.; JUNIOR, P. S. P.; SANTOS, A. C.; CURI, M. A.; NOGUEIRA, L. R. T. *Responsabilidade sócio-ambiental: contribuições da logística reversa aos custos evitados.* In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP), 2012.

PRADO, Luís Claudio Frazatto; DEUS, Débora Carneiro de; BACHEGA, Stella Jacyszyn. *Redução de custos no transporte de peças falhadas em campo: um estudo de caso na indústria automobilística.* In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP), 2015.

QUEIROGA, Geferson de Sousa; FERNANDES, Natanna Glenda Soares. *Análise dos sistemas de logística reversa utilizados pela empresa Correios.* In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP), 2016.

QUINAGLIA, E. A. *Logística reversa: A Influência das Cooperativas de Coleta Seletiva no Cumprimento da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).* VI Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção, 2016.

REIS, C. R. P.; JERÔNIMO, B. T.; MELO, F. J. C.; AQUINO, J. T. *Análise dos indicadores de ecoeficiência na logística reversa: um estudo de caso na empresa Baterias Mouro.* In: V Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção, 2015.

RÉGIS, T. K. O.; ALVES, S. C. F.; GOHR, C. F.; SANTOS, L. C.; BRASILEIRO, G. S. *Logística reversa de pós-venda como um meio para o alcance dos objetivos do sistema de gestão da qualidade: um estudo de caso na indústria calçadista.* In: XX Simpósio de Engenharia de Produção, 2013.

RODRIGUES, Martha M.V.O.C; RODRIGUES, Sandro Gomes; NETO, Francisco Eugenio Musiello; LEITÃO, Fabricio Oliveira. *Abordagens da logística nos séculos XX e XXI.* In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP), 2016.

RODRIGUES, V. C.; KOVALESKI, J. L. *Logística Reversa: estudo da viabilidade em uma indústria Química.* In: IV Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção, 2014.

RODRIGUES, M. M. V. O. C.; RODRIGUES, S. G.; NETO, F. E. M.; LEITAO, F. O. *Abordagens da logística nos séculos XX e XXI.* In: XXXI Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2011.

SANTOS, Ana Carla de Souza Gomes dos; MELO, Celin Barreto de; BRITO, Flavianne de Souza Ramos de. *Logística reversa: Uma Análise Da Gestão De Pilhas E Baterias No Município De Campos Dos Goytacazes.* In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP), 2016.

SANTOS, Diego Luiz Carneiro de Souza; SANTOS, Jackson Antunes Silva. *Análise da aplicação da logística reversa em uma empresa: um estudo de caso.* Encontro Nacional de Engenharia de Produção, João Pessoa/PB. p.1-8, 2016. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STP_226_319_30676.pdf>. Acesso em: 21 de out 2017.

SANTOS, Hugo dos; FERROLI, Paulo Cesar Machado; LIBRELOTTO, Lisiane Ilha. *Uso de logística reversa para redução do impacto ambiental - estudo de caso na distribuição de peças automotivas.* In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP), 2014.

SANTOS, P. M. M. P.; BARRETO, W. S.; NASCIMENTO, D. N. O.; FERREIRA, A. S.; JUNIOR, H. P. G. S. *Nível de conscientização do descarte de televisores no município de Campos Dos Goytacazes: uma visão do setor de manutenção.* In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP), 2012.

SCHAMNE, A. N.; NAGALLI, A. *Logística reversa no setor da construção civil: uma revisão bibliográfica.* In: V Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção, 2015.

SCHMITZ, Q. T.; MACEDO, M.; DUARTE, P. C. *Logística reversa na indústria de reposição de autopeças: um estudo de caso sobre o retorno de produtos com defeito.* In: XXXI Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2011.

SEGABINAZZI, M.; BOLZAN, F. S.; BOLSSON, D. SANTOS, S. X.; NORO, G. B. *Os reflexos da Logística Reversa na gestão de uma Indústria de Bebidas da cidade de Santa Maria – RS.* In: I Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção, 2011.

SILVA, Ana Maria de Souza Reis; SILVA, Ana Maria de Souza Reis. *Gerenciamento de processos em um galpão de reciclagem no município de Bocaiuva-Mg.* In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP), 2014

SILVA, Antônio Carlos Sousa; SOUSA, Jorgiane Suelen de; BRAGA, Guilherme André. *Avaliação da logística reversa de produtos eletroeletrônicos em uma instituição de ensino.* In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP), 2015.

SILVA, M. C. G.; SPAK, S. D. M.; MAZIA, C. R. O.; MARTINS, L. G. R.; YOSHINO, R. T. *Imposições legais favorecem a realização do processo logístico reverso gerando benefícios a sociedade.* In: XXXI Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2011.

SILVA, R. M.; OGLIARI, E. M.; SENNA, T. P.; VIEIRA, B. B. *A logística reversa de pós-venda: um estudo de caso em uma distribuidora de bebidas localizada na região metropolitana de Porto Alegre no RS.* In: XXI Simpósio de Engenharia de Produção, 2014.

TELLES FILHO, T. S.T; KARAWAJCZYK, T. C; STRACK, A. *Ecodesign um componente da logística reversa.* In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP). 2012.

TIOSSI, F. M.; SIMON, A. T. *Logística reversa: uma revisão sistemática das principais publicações no período 2010 – 2015.* VI Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção, 2016.

TIOSSI, F. M.; ANTONIO, C. S.; LIMONTA, G. F.; SIMON, A. T.; MINUSSI, C. R. *Logística reversa: rede de recuperação de produtos eletroeletrônicos.* In: V Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção, 2015.

VAZ, C.R.; MALDONADO, M. U.; SELIG, P. M. *Análise da relação do capital intelectual com a logística reversa para trazer a filosofia verde para as empresas no mundo sustentável.* In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP), 2012.

VAZ, C. R.; MALDONADO, M. U.; GONÇALVES, M. A. *A Interação do Meio Ambiente e a Logística Reversa.* VI Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção, 2016.

VAZ, C. R.; MALDONADO, M. U.; GONÇALVES, M. A. A. *Algumas Razões para Implantar a Logística Reversa em uma Organização.* In: VI Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção, 2016.

VAZ, C. R.; MALDONADO, M. U.; TABOADA, C. M. R.; VAZ, J. R. *Processo de Logística Reversa de Pós-Venda no setor de Eletroeletrônicos do Brasil: Caso dos Refrigeradores.* In: IV Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção, 2014.

WILLE, Mariana. M.; BORN, Jeferson C. *Logística reversa: conceitos, legislação e sistema de custeio aplicável.*