

Análise da Produção Científica em Logística Reversa nos Artigos do Encontro Nacional de Engenharia de Produção – Enegep (2006/2010)

Mikaelly da Silva Santos
mikaelly_usb@hotmail.com
UNESC

Claúdio Araújo Fernandes
claudio.paradyso@gmail.com
UNESC

Érika Sabrina Felix Azevedo
adm.erikafelix@gmail.com
Mauricio de Nassau

Lucyanno Moreira Cardoso de Holanda
lucyanno@gmail.com
UNESC

Resumo: O presente artigo tem como objetivo investigar as principais características e tendências das pesquisas sobre logística reversa, mais especificamente nos anais Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENECEP) no período de 2006 a 2010. O critério inicial para seleção dos artigos foi dos mesmos conterem a expressão Logística Reversa no título, resumo ou palavras-chave, partindo desse primeiro critério foram selecionados 71 artigos. Os demais critérios analisados foram: Quantidade de Autores por Artigo; Os Principais Autores; Titulação e Frequência das suas Publicações; Suas Respectives Instituições; Abordagem Metodológica; Setor Pesquisado e Principais Referências. Diante da análise dos resultados é possível inferir que começa a se formar as redes de instituições de pesquisa no país que trata da temática Logística Reversa. Os pesquisadores brasileiros também ainda não chegaram a um consenso sobre esse conceito.

Palavras Chave: Logística reversa - Produção científica - ENECEP - \$4 -

1. INTRODUÇÃO

Após vinte anos em tramitação foi sancionada pelo Governo Federal a Lei Nº 12.305 de 2 de Agosto de 2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). A Lei, de certa forma, “formaliza um novo mercado de trabalho, o da logística reversa”.

A PNRS, além de “formalizar esse novo mercado de trabalho”, também define logística reversa no seu “Art. 3º, inciso XII – **logística reversa**: 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”.

Já o *Reverse Logistic Executive Council*, define a logística reversa como: “O processo de movimentação de produtos de seu típico destino final para um outro local para fins de elevar o valor ora indisponível, ou para a adequada disposição dos produtos”.

A fim de contribuir com a clarificação e solidificação do conceito, o presente artigo tem como objetivo investigar as principais características e tendências das pesquisas sobre logística reversa, mais especificamente nos anais Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP) no período de 2006 a 2010.

O critério inicial para seleção dos artigos foi dos mesmos conterem a palavra logística reversa no título, resumo ou palavras-chave, partindo desse primeiro critério foram selecionados 71 artigos. Os demais critérios analisados foram: **Quantidade de Autores por Artigo; Os Principais Autores; Titulação e Freqüência das suas Publicações; Suas Respectivas Instituições; Abordagem Metodológica; Setor Pesquisado e Principais Referências.**

A importância da pesquisa encontra consubstanciado nas palavras de Leite (2010), onde afirma que a logística reversa no Brasil tem sido motivo de interesse, seja das diversas mídias, das empresas, do público em geral e dos acadêmicos. Mesmo assim, são raros os trabalhos analisando a situação da produção científica brasileira em logística reversa. É possível destacar o trabalho de:

- Silva Filho et al (2009) – Realizaram uma Análise Longitudinal da Produção Científica nos periódicos Alcance; Ambiente e Sociedade; Base; Gestão e Produção (G&P); Gestão, Produção, Operação e Sistemas (GEPROS); Gestão.org; Organização & Sociedade (O&S) e Produção no período de 2003 e 2008.

Já a escolha dos artigos do Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP) se deu pela sua importância como principal evento científico na área de Engenharia de Produção no Brasil, e por dispor da subárea, **logística**, nos últimos **cinco anos**.

Além desta parte introdutória, o artigo aborda no seu referencial teórico os principais conceitos de Logística Reversa, os canais de distribuição (de pós-consumo e pós venda) e a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Em seguida, são explicitados os procedimentos metodológicos, depois a apresentação e análise dos resultados obtidos, seguido das considerações finais.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 LOGÍSTICA REVERSA – UM INTERESSE CRECENTE

A logística reversa constitui uma “nova área” que está em franco desenvolvimento tanto no Brasil, como em todo o mundo. A sua necessidade aumenta a cada dia devido a

basicamente dois fatores – aumento da produção que gera uma maior descartabilidade dos produtos e aos problemas ambientais ocasionados pelo primeiro fator.

Sobre a afirmação do aumento da produção, esta encontra-se consubstanciada nas palavras de Leite (2011), onde declara que até o ano de 1994 o Brasil não produzia celular; hoje são mais de 190 milhões, também não produzia computador; entram hoje no mercado 14 milhões de novas unidades ao ano. Todos eles duram pouco nas mãos do usuário, já que o homem virou um grande consumista, que venera as compras.

Já em relação aos problemas ambientais, o mesmo autor acrescenta que o pior é que após o consumo, só 1% dos celulares e menos de 5% dos computadores retornam aos fabricantes brasileiros. Sem valor agregado acabam no lixo comum ou em locais impróprios.

Diante dessa realidade, a logística reversa apresenta-se como uma excelente “ferramenta” para minimizar os dois fatores acima mencionados, como também é um atrativo mercado a ser explorado.

O presidente Associação Brasileira de Logística (ASLOG) Rodrigo Vilaça, deu entrevista ao jornal Comércio, Indústria e Serviços (DCI, 2011), onde apresentou algumas informações sobre esse mercado nos EUA. “A *Reverse Logistics Association*, que representa o setor naquele país, calcula que a logística reversa movimenta mais de US\$ 750 bilhões em gastos ao ano”.

Ainda segundo Rodrigo Vilaça (DCI, 2011), no Brasil, as empresas de diversos setores chegam a ter de 5% a 10% dos produtos que colocam no mercado devolvido por algum motivo - e isto se faz com a logística reversa. Só no caso específico do pós-venda, a área movimenta no País R\$ 16 bilhões/ano. O custo do pós-venda no Brasil equivale a cerca de 0,5% do Produto Interno Bruto (PIB) nacional, indicam estimativas do setor (DCI, 2011).

Para as empresas que já estão adotando a logística reversa como parte de sua estratégia de negócio, essa trás algumas vantagens, tais como, melhoria da sua imagem perante a sociedade, que acarreta no aumento do valor econômico e ambiental.

2.2 LOGÍSTICA REVERSA: PRINCIPAIS CONCEITOS

Nesse tópico serão apresentadas algumas das principais abordagens sobre logística reversa operacionalizadas pelos diversos autores e organizações explicitados no quadro abaixo:

| Autores | Abordagens |
|---|---|
| <i>Council of Logistics Management</i> | A parte do processo da cadeia de suprimento que planeja, implementa e controla de modo eficiente e eficaz o fluxo direto e reverso e o estoque de bens, serviços e informação entre o ponto de origem e o ponto de consumo com o propósito de atender os requisitos dos clientes. |
| Rogers e Tibben-Lembke (1999) | O processo de planejamento, implementação e controle do fluxo eficiente e de baixo custo de matérias primas, estoque em processo, produto acabado e informações relacionadas, desde o ponto de consumo até o ponto de origem, com o propósito de recuperação de valor ou descarte apropriado para coleta e tratamento de lixo. |
| Stock, (1998:20), Apud Leite (2009) | Em uma perspectiva de logística de negócios, o termo refere-se ao papel da logística no retorno de produtos, redução na fonte, reciclagem, substituição de materiais, reuso de materiais, disposição de resíduos, reforma, reparação e remanufatura. |
| Leite (2009) | A área da logística empresarial que planeja, opera e controla o fluxo e as informações logísticas correspondentes, do retorno dos bens de pós-venda e de pós-consumo ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo, por meio dos canais de distribuição reversos, agregando-lhes valor de diversas naturezas: econômico, ecológico, legal, logístico, de imagem corporativa, entre outros. |

Fonte: Autores

Quadro 1: Autores e abordagens sobre logística reversa

É possível observar que não existe consenso entre os autores do conceito de logística reversa. A partir da leitura e discussão das teorias apresentadas, o próximo tópico abordará com mais profundidade o conceito de Leite (2003), mais especificamente, sobre os canais reversos de pós-vendas e pós-consumo.

2.3 CANAIS REVERSOS DE PÓS-CONSUMO E PÓS-VENDAS

Os canais reversos de pós consumos são respectivamente os destinos dados aos produtos descartados, ou seja, que perderam sua vida útil e que serão destinados a diversos meios como a reutilização, a reciclagem e/ ou simplesmente irão para em aterros ou serão incinerados.

Os bens industriais, quanto a sua vida útil, podem durar semanas ou até mesmo anos e são classificados como duráveis e semiduráveis.

Há produtos que possuem uma vida útil muito longa, e que geralmente são passados para diversos proprietários até que haja o seu desgaste natural por ação do tempo como é o caso dos veículos, eletrodomésticos, entre outros.

Alguns produtos tem vida útil curta e logo são descartados a exemplo de copos descartáveis. Nesses casos, os produtos ao perderem sua vida útil, são destinados a remanufatura, a reciclagem e em casos de não aproveitamento desse produto, o mesmo é destinado a aterros sanitários ou serão incinerados.

Segundo Leite (2009), o canal reverso de pós-consumo compreende o reaproveitamento do produto em suas partes principais, sendo substituídas apenas algumas peças tornando-o útil novamente mantendo suas características originais. O produto é desmontado totalmente separando o que serve para reutilizar do que não é mais utilizável, que neste caso será encaminhado para a reciclagem.

Esse canal reverso corresponde aos itens que não são mais utilizáveis e que serão revalorizados. Esses itens são processados e transformados em matéria prima para fabricação de produtos ou até mesmo a criação de novos.

Existem produtos em que não se é possível a remanufatura e reciclagem, e nesses casos esses itens vão para a disposição final, ou seja, geralmente irão parar em aterros sanitários com ou sem tratamento, este último acarreta enormes problemas ao meio ambiente. Quando são depositados em aterros sanitários tecnicamente controlados, os produtos são envolvidos por camadas de terra, o que acelera o processo de absorção. Porém quando depositados em locais inadequados, porém contaminar o solo, os lençóis freáticos, rios, mares, etc. Gerando muitos problemas ambientais.

Já os canais reversos de pós-vendas, por sua vez, representam outra fatia que corresponde aos produtos que retornam aos seus fabricantes por uma série de razões envolvendo diversas etapas da cadeia de suprimentos (LEITE, 2009).

Dentre esses motivos que geram as devoluções para os fabricantes é possível destacar: defeitos de fabricação, excesso de estoque, prazo de validade vencido, erros na emissão do pedido, erros na elaboração do produto durante o processo de fabricação, avarias durante o transporte, insatisfação do consumidor final, problemas na interpretação do funcionamento do produto por parte do consumidor entre outros motivos (LEITE, 2009).

Esta categoria de fluxo reversos está presente nos mais variados setores da economia. Estão presentes em revendedores de peças de automóveis usados, no setor de alimentos perecíveis, editores de revistas, fabricantes de equipamentos eletrônicos, etc. Até mesmo no *e-commerce* (comércio eletrônico), este último ocorre principalmente por insatisfação do consumidor final.

2.4 POLITICA NACIONAL DOS RESIDUOS SÓLIDOS - PNRS

Como exposto na introdução, a Lei Nº 12.305 (Política Nacional dos Resíduos Sólidos) foi sancionada pelo governo Federal no dia 2 de Agosto de 2010. Essa nova Lei está baseada em modelos europeus, no qual determina a responsabilidade pelo retorno dos resíduos produzidos as próprias empresas que elaboraram os produtos.

“A PNRS torna explícita a necessidade de sua aplicação e de todos os serviços especializados em Logística Reversa no conteúdo de todos os planejamentos envolvidos: Plano Nacional de Resíduos Sólidos, Planos Estaduais de Resíduos Sólidos, Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Empresariais”. (LEITE, 2010).

A referida Lei traz no Art. 3º, inciso XII, a definição própria sobre logística reversa:

“XII – logística reversa: 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”. (LEITE, 2010).

A PNRS busca adequar uma série de produtos quanto a sua reutilização e reciclagem de modo que as empresas desenvolvam locais adequados para a destinação desses resíduos.

“Art 30. É instituída 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, conforme as atribuições e procedimentos previstos nesta” (LEITE, 2010).

A Lei busca integrar vários setores e visa um melhor aproveitamento dos resíduos sólidos buscando um equilíbrio ambiental maior e aumentando a rentabilidade das empresa bem como a conscientização das mesmas em relação a boa utilização da logística reversa como forma de colaborar com o meio ambiente.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente artigo tem como objetivo investigar as principais características e tendências das pesquisas sobre logística reversa, mais especificamente nos anais Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP) no período de 2006 a 2010.

A investigação de características e tendências sobre a produção científica, utiliza-se geralmente técnicas **bibliométricas** e **cienciométricas**. Macias-Chapula (1998, p.134) define bibliometria como o estudo dos aspectos quantitativos da produção, disseminação e uso da informação registrada. Usada pela primeira vez por Pritchard em 1969, a bibliometria desenvolve padrões e modelos matemáticos para medir esses processos, usando seus resultados para elaborar previsões e apoiar tomadas de decisão.

Já a cienciométrica refere-se ao estudo dos aspectos quantitativos da ciência enquanto uma disciplina ou atividade econômica. A cienciométrica é um segmento da sociologia da ciência, sendo aplicada no desenvolvimento de políticas científicas. Envolve estudos quantitativos das atividades científicas, incluindo a publicação e, portanto, sobrepondo-se à bibliometria.

Nesse trabalho, a **amostra é intencional**, já que o ENEGEP é um evento que aborda o tema pesquisado de forma consistente ao longo das suas edições. A análise bibliométrica foi

aplicada a um levantamento dos artigos sobre **Logística Reversa** apresentados nas edições do Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP) entre 2006 e 2010.

3.1 DEFINIÇÃO DA AMOSTRA (PUBLICAÇÕES SELECIONADAS)

A coleta de dados valeu-se de pesquisa de dados secundários. Como amostra da pesquisa foi utilizada os Anais em CD-ROM do Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP) no período de 2006, 2007, 2008, 2009 e 2010.

O critério inicial para seleção dos artigos foi os mesmos conterem a expressão – Logística reversa, no **título, resumo ou palavras-chave**, partindo desse primeiro critério foram selecionados 71 artigos.

Os demais critérios analisados foram:

- **Quantidade de Autores por Artigo;**
- **Os Principais Autores;**
- **Titulação e Frequência das suas Publicações;**
- **Suas Respectivas Instituições;**
- **Abordagem Metodológica;**
- **Setor Pesquisado;**
- **Principais Referências.**

A titulação dos principais autores foi obtida através da consultada a *Plataforma Lates* (base de dados dos currículos) no *site* do CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico).

4. RESULTADOS

Como apresentado no tópico dos procedimentos metodológicos, foram selecionados, no período de 2006 a 2010, setenta e um artigos do Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP). A tabela 1 apresenta a disposição desses artigos nos anos estudados.

Tabela 1: Distribuição das publicações por ano

| Ano | Artigos Publicados ENEGEP | |
|--------------|---------------------------|-------------|
| | Nº. artigos | % |
| 2006 | 12 | 16,8 |
| 2007 | 11 | 15,5 |
| 2008 | 19 | 26,8 |
| 2009 | 19 | 26,8 |
| 2010 | 10 | 14,1 |
| TOTAL | 71 | 100 |

Fonte: Anais do ENEGEP

De acordo com na tabela 1 é possível inferir que os anos de 2008 e 2009 caracterizam como os de maiores publicações de artigos sobre Logística Reversa.

Um dos possíveis motivos para esse crescimento na quantidade das publicações, comparando com os outros anos, pode estar relacionado ao tema do evento, “A Integração de Cadeias Produtivas com a Abordagem da Manufatura Sustentável (2008)” e “A Engenharia de Produção e o Desenvolvimento Sustentável (2009)”.

4.1 DEMAIS CRITÉRIOS ANALISADOS

O primeiro critério analisado nessa pesquisa refere-se à **quantidade de autores por artigo**. A tabela 2 apresenta os resultados.

Tabela 2: quantidade de autores por artigo

| Quantidade de autores | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | TOTAL |
|------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 7 |
| 2 | 4 | 6 | 5 | 4 | 4 | 23 |
| 3 | 5 | 2 | 7 | 9 | 2 | 25 |
| 4 | 1 | 1 | 3 | 5 | 1 | 11 |
| 5 | 1 | 1 | 2 | - | 1 | 5 |
| TOTAL | 12 | 11 | 19 | 19 | 10 | 71 |

Fonte: Anais do ENEGEP

A partir dos 71 artigos analisados, é possível afirmar que a maioria foi produzida por dois ou três autores. Um dos motivos para esse acontecimento, é que os artigos são elaborados, normalmente, por um estudante de mestrado, seu orientador ou com a ajuda de outro pesquisador.

Já na tabela 3 verifica-se uma pequena concentração de publicação científica em se tratando de Logística Reversa. Os principais autores publicaram, num período de cinco anos, três artigos (cada um).

Tabela 3: Principais autores e titulação

| Autor/Titulação* | Titulação | Total de publicações |
|--------------------------------------|---|-----------------------------|
| Paulo José Adissi. | Doutorado em Engenharia de Produção. Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ, Brasil. | 3 |
| Rosani de Castro | Doutorado em Agronomia. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, Brasil. | 3 |
| Adriana Fagotte | Mestrado em andamento em Engenharia de Produção e Sistemas. Pontifícia Universidade Católica do Paraná, PUC-PR, Brasil. | 2 |
| Andréia Marize Rodrigues | Doutorado em Engenharia Mecânica. Universidade de São Paulo. | 2 |
| Antônio Carlos Vaz Lopes | Doutorado em andamento em Administração. Universidade Nove de Julho, UNINOVE, Brasil. | 2 |
| Cynthia Marise dos santos Mattosinho | Mestrado em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Pernambuco, UFPE, Brasil. | 2 |
| Fabricio Molica de Mendonça | Doutorado em Engenharia de Produção. Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ, Brasil. | 2 |
| Isabel Cristina Rodrigues | Doutorado em Engenharia de Produção. Universidade Federal de São Carlos, UFSCAR, Brasil. | 2 |
| Karen Maria da Costa Mattos | Doutorado em Agronomia. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, Brasil. | 2 |
| Lucia Helena Xavier | Doutorado em Gestão Ambiental. Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ, Brasil. | 2 |
| Marcelo Giroto Rebelato | Doutorado em Engenharia Mecânica. Universidade de São Paulo, USP, Brasil. | 2 |
| Maria Tereza Saraiva de Souza | Doutorado em Administração de Empresas. Escola de Administração de Empresas de São Paulo. | 2 |
| Patrícia Alcantara Cardoso | Doutorado em Engenharia de Produção. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, | 2 |

| | | |
|---|--|-----------|
| | PUC-Rio, Brasil. | |
| Plinio Silvio Julioti | Mestrado em Engenharia de Produção. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, Brasil. | 2 |
| Raquel Lopes de Oliveira | Doutorado em andamento em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Itajubá, UNIFEI, Brasil. | 2 |
| Renato da Silva Lima | Doutorado em Engenharia de Transportes. Universidade de São Paulo, USP, Brasil. | 2 |
| Rogério de Aragão Bastos do Valle | Mestrado em Engenharia de Produção. Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ, Brasil. | 2 |
| Rosângela da Silva Cardoso | Mestrado em Ciência e Tecnologia de Polímeros. Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ, Brasil. | 2 |
| Sylmara Lopes Francelino Gonçalves-Dias | Doutorado em Administração de Empresas. Fundação Getúlio Vargas - SP, FGV-SP, Brasil. | 2 |
| TOTAL | | 40 |

Fonte: Anais do ENEGEP/CNPQ - Currículo lattes

* Considerando autoria e co-autoria.

Também é possível observar que os principais autores são doutores e mestres e estão vinculados a programas de pós-graduação, não existindo hegemonia de autores com doutorado em Engenharia de Produção.

Em se tratando às instituições a qual os artigos estão vinculados, 67,5% são de nível superior pública e 29,9% de nível superior privada. A tabela 4 apresenta com maior detalhe esse critério estudado.

Tabela 4: Filiação dos autores

| ENEGEP | | |
|--|------------------------|-------------|
| Filiação dos Autores | TOTAL (2006 a 2010) | % |
| UNESP-FEG | 12 | 6,0 |
| UFPB | 11 | 5,5 |
| UFMS | 9 | 4,5 |
| UFRJ | 9 | 4,5 |
| UTFPR | 9 | 4,5 |
| DEMAIS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR PÚBLICA | 84 | 42,5 |
| DEMAIS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR PRIVADA | 59 | 29,9 |
| EMPRESAS NACIONAIS | 2 | 1,0 |
| FUNDAÇÕES | 2 | 1,0 |
| OUTROS | 1 | 0,5 |
| TOTAL* | 198 | 100% |

*considerando autoria e co-autoria

Fonte: Anais do ENEGEP

É importante observar que o debate sobre a Logística Reversa está acontecendo em quase sua totalidade no ambiente acadêmico. A maioria das pesquisas realizadas e publicadas no ENEGEP são provenientes das Universidades Federais e das Particulares, sendo 2% provenientes de empresas, fundações e institutos.

Outro critério estudado refere-se à **abordagem metodológica**. Essa foi selecionada baseada na tipologia de Crossan e Guato, (1996), e é dividida em quatro tipos: **Aplicação** –

relacionada à aplicação de um modelo ou conceitos de referência num estudo de caso ou situação; **Análise** - sustentada por um estudo teórico prático; **Revisão** - refere-se a uma sistematização de revisão bibliográfica ou de conceitos teóricos e **Síntese** – refere-se a uma reflexão.

Tabela 5: Abordagem metodológica

| Abordagem Metodológica | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | TOTAL |
|------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Aplicação | 7 | 9 | 15 | 12 | 10 | 53 |
| Revisão | 5 | 2 | 4 | 6 | - | 17 |
| Análise | - | - | - | 1 | - | 1 |
| Síntese | - | - | - | - | - | - |
| TOTAL | 12 | 11 | 19 | 19 | 10 | 71 |

Fonte: Anais do ENEGEP

A abordagem mais utilizada nos artigos de logística reversa foi a Aplicação. Esse tipo de abordagem tende a limitar-se ao uso de um modelo numa determinada realidade, o que pode proporcionar menores reflexões e críticas.

O penúltimo critério analisado identificou em quais dos setores ocorreram às aplicações dos modelos de Logística Reversa. A tabela 6 apresenta os resultados da pesquisa.

Tabela 6: setor pesquisado

| Setor Pesquisado* | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | TOTAL |
|-------------------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Público | 2 | 0 | 3 | 3 | 0 | 8 |
| Privado | 5 | 9 | 12 | 9 | 9 | 44 |
| Outros** | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| TOTAL | 7 | 9 | 15 | 13 | 10 | 53 |

Fonte: Anais do ENEGEP

* Referente aos artigos classificados como Aplicação.

** Referente às organizações sem fins lucrativos (ONG's e institutos).

É possível observar que a grande maioria dos estudos foi realizada no setor privado. Essa informação pode indicar uma maior preocupação das organizações privadas em utilizar as pesquisas sobre logística reversa para obterem maiores ganhos de competitividade, ou então, pela dificuldade, devido à burocracia, do setor público em englobar esses novos conceitos.

O último critério analisado refere-se às principais referências (nacionais e internacionais), os 10 autores mais citados nas publicações pesquisadas, aparecem na tabela 7.

Tabela 7: Principais Referências nacionais e internacionais

| Autores | Citações |
|--------------------------------|----------|
| 1. LEITE, Paulo Roberto | 72 |
| 2. TIBBEN-LEMBKE, Ronald S. | 45 |
| 3. ROGERS, D. S. | 42 |
| 4. BALLOU, Ronald H. | 32 |
| 5. STOCK, James R. | 29 |
| 6. BOWERSOX, Donald J. | 25 |
| 7. LACERDA, Leonardo | 25 |
| 8. CHAVES, Gisele de Lorena D. | 21 |

| | |
|-----------------------|----|
| 9. CLOSS, David J. | 21 |
| 10. DEKKER, Rommert | 13 |
| 10.LAMBERT, Douglas M | 13 |

Fonte: Anais do ENEGEP

Como é possível observar 70% dos autores mais citados são estrangeiros e 30% dos autores são brasileiros. O autor mais citado nos artigos é o professor Paulo Roberto Leite.

Esse número de autores brasileiros sendo citados é bastante significativo, o que mostra um crescimento importante da produção nacional nesse campo de pesquisa.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa teve como objetivo analisar as principais características e tendências das pesquisas sobre Logística Reversa no Brasil, através dos anais do Encontro Nacional em Engenharia de Produção (ENEGEP) no período de 2006 a 2010.

Partindo do objetivo foram analisados, além do critério inicial, sete critérios que possibilitaram inferir que:

- A maioria dos artigos de Logística Reversa apresenta entre dois e três autores (normalmente o aluno de mestrado, seu orientador e/ou outro colega pesquisador);
- As instituições públicas de ensino superior são as que mais possuem publicações;
- Os principais autores são doutores ou mestres;
- A abordagem metodológica predominante trata da aplicação;
- As aplicações de modelos de Logística Reversa no setor privado são predominantes;
- Ainda existe predominância dos autores estrangeiros nos artigos de Logística Reversa.

Diante das informações obtidas em cada critério é possível observar um crescimento de uma rede de pesquisa no país que trata da temática Logística Reversa. Os pesquisadores brasileiros também ainda não chegaram a um consenso sobre esse conceito, porém concordam que suas técnicas promovem significativos ganhos de competitividade para as organizações.

REFERÊNCIAS

- CROSSAN, M.; GUATTO, T. *Organization Learning Research Profile. Journal of organizational Change Management*. V.9, N.1, p.107-112, 1996.
- ENCONTRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, XXVI, (2006) – **Fortaleza-CE**. Anais Eletrônicos. Fortaleza-CE.
- ENCONTRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, XXVII, (2007) – **Foz do Iguaçu – PR**. Anais Eletrônicos. Foz do Iguaçu - PR.
- ENCONTRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, XXVIII, (2008) – **Rio de Janeiro – RJ**. Anais Eletrônicos. Rio de Janeiro - RJ.
- ENCONTRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, XXIX, (2009) – **Salvador – BA**. Anais Eletrônicos. Salvador - BA
- ENCONTRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, XXX, (2010) – **São Carlos – SP**. Anais Eletrônicos. São Carlos – SP
- LEITE, P. R. **Logística Reversa: Meio ambiente e competitividade**. 2ª Ed. São Paulo: Prentice Hall, 2009.
- LEITE, P. R. Logística Reversa e a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). **Revista Mundológica**. P. 90-92. Setembro, 2010.
- LEITE, P. R. Do garimpo à logística reversa. **Revista Alumínio**. P. 50. 2011.

MACIAS-CHAPULA, Cesar A. O papel da informetria e da cienciometria e sua perspectiva nacional e internacional. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 27, n. 2, 1998.

SILVA FILHO, J.C.L; CANTALICE, F.L.B.M; BARBOSA JUNIOR, C.D.S.C.; ABREU, M.C.S. **Revisando Conceitos da Logística Reversa e sua Importância para o Meio Ambiente: Análise Longitudinal da Produção Científica entre 2003 E 2008**. In ENGEMA.XI. Anais Eletrônicos.... UNIFOR: Fortaleza,CE 2009.