



Encontro Internacional sobre Gestão
Empresarial e Meio Ambiente

ISSN: 2359-1048
Dezembro 2016

LOGÍSTICA REVERSA: UMA ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA DA PRODUÇÃO ACADÊMICA ENTRE 2011 E 2015

CAROLINA CALAZANS LOPES

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
lopescalazanscarolina@msn.com

ELIANE SANTOS VARGAS

CEFET-MG
elianevargas84@gmail.com

LÍVIA MARIA DE PÁDUA RIBEIRO

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
livia.padua2014@gmail.com

UAJARÁ PESSOA ARAÚJO

CEFET-MG
uajara@dcsa.cefetmg.br

LOGÍSTICA REVERSA: UMA ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA DA PRODUÇÃO ACADÊMICA ENTRE 2011 E 2015

RESUMO

A partir da década de 90, temas voltados para as questões ambientais passaram a ser incluídos no âmbito de discussão acadêmica e empresarial. Dentre estes temas, destaca-se a logística reversa definida por Demajorovic (2012) como a responsabilização das empresas pelos seus produtos pós-consumo. No entanto, autores como Leite (2003), Razzolini Filho (2009) e Santos (2011) afirmaram que existem poucos estudos sobre o tema. Desta forma, o objetivo do presente artigo foi identificar o perfil das pesquisas e as principais características dos artigos publicados em logística reversa. A metodologia adotada caracteriza-se por uma análise bibliométrica dos artigos publicados nos congressos ENANPAD e ENEGEP e nos periódicos RAE e G&P, no período entre 2011 e 2015. Grande parte dos artigos apresenta o perfil metodológico teórico-empírico e a abordagem qualitativa abrange 67% das publicações, sendo que a maioria são estudos de casos (47%). Identificou-se também uma concentração dos artigos em apenas 10 universidades. Com isso, apesar do assunto despertar o interesse da sociedade, o desenvolvimento de sua discussão acadêmica ainda se mostra embrionário. Na pesquisa, o volume de produções a respeito do tema diminuiu ao longo dos 5 anos analisados, correspondendo a menos de 3% do total de artigos.

Palavras-chave: Estudo Bibliométrico; Logística Reversa; Produções Acadêmicas

REVERSE LOGISTICS: A BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF ACADEMIC PRODUCTION BETWEEN 2011 AND 2015

ABSTRACT

From the 90s, themes about environmental issues were included within academic and business discussion. Among these themes, appears the reverse logistics defined by Demajorovic (2012) as the accountability of companies for their post-consumer products. However, authors such as Leite (2003), Razzolini Filho (2009) and Santos (2011) stated that there are few studies on the subject. Thus, the objective of this paper was to identify the profile of the research and the main features of the articles published in reverse logistics. The methodology is characterized by a bibliometric analysis of published articles in ENANPAD and ENEGEP congresses and RAE and G & P journals, between 2011 and 2015. Most of the articles presents the empirical theoretical methodological profile and the qualitative approach covers 67% publications, in which most are case studies (47%). It also identified a concentration of articles in just 10 universities. Thus, although the subject arouse the interest of society, the development of its academic discussion is still nascent. In the research, the volume of productions on the subject decreased over the five years analyzed, corresponding to less than 3% of the total articles.

Keywords: BibliometricStudy; Reverse Logistic; Academic Productions

1. INTRODUÇÃO

As publicações em administração no Brasil sofreram grandes mudanças relacionadas ao aumento da quantidade de produções acadêmicas, especialmente na década de 90. Este incremento se deu em virtude do crescimento do número de cursos de pós-graduação de administração e pela pressão exercida da Coordenadoria de Aperfeiçoamento do Ensino Superior (CAPES), com o intuito de incentivar a publicação de artigos e sua divulgação nos periódicos com excelência e de amplitude nacional (JABBOUR et al., 2008).

A partir deste período, alguns temas, especialmente aqueles voltados para as questões ambientais, passaram a ser incluídos tanto no âmbito de discussão acadêmica quanto no empresarial. Na esfera acadêmica, diversos estudos relacionados à sustentabilidade e à gestão ambiental foram desenvolvidos, como o de Jabbour et. al. em 2008 e o de Souza e Ribeiro em 2013. No campo empresarial, as empresas passaram a demonstrar interesse em estratégias sociais e ambientais que minimizassem as agressões ao ecossistema (OLIVEIRA NETO et al., 2015).

Vaz et al. (2013) ressalta que o impacto ambiental gerado, em virtude da transformação de matéria-prima em produtos, tem provocado uma inquietação nas empresas, o que leva à busca de alternativas como a reciclagem dos materiais. Valandro et al. (2014) reitera que, com a inserção de novas tecnologias, múltiplos produtos se tornaram obsoletos e passaram a gerar uma grande quantidade de resíduos, contribuindo para diversos problemas ambientais que impactam a sociedade. Dessa forma, a preocupação ambiental se tornou uma questão relevante com relação aos arranjos logísticos das últimas décadas (SANTOS et al., 2011).

Nesse sentido, diversas alternativas foram pensadas a fim de gerar ações de redução de danos ambientais. O entendimento da sociedade e dos profissionais da área de logística sobre a necessidade de administrar os recursos de maneira adequada, fez surgir na década de 90 o interesse pela logística reversa (VAZ et al., 2013). De acordo com Demajorovic (2012), a logística reversa é definida como a responsabilização das empresas pelos produtos pós-consumo, de maneira a reciclar, reaproveitar ou encaminhar os resíduos para a devida destinação. O avanço da legislação nos países europeus e asiáticos tem estimulado um maior interesse pela logística reversa, visto que é criada uma obrigação a fim de imputar aos setores econômicos a gestão dos próprios resíduos (DEMAJOROVIC, 2012).

Porém, Leite (2003) afirma que o referencial a respeito de logística reversa é esparso e raro, o que contribui para a falta de classificações, de sistematizações com relação ao conhecimento e de definições abrangentes. Além de Leite (2003), autores como Razzolini Filho (2009) e Santos (2011) também ressaltaram que existem poucos estudos sobre o tema. Desta maneira, o estudo em questão justifica-se devido à necessidade de analisar uma nova área de pesquisa, investigando o quão desenvolvido o assunto se encontra ao âmbito acadêmico e verificando o posicionamento do tema na atualidade. Com isso, o objetivo geral do presente artigo foi identificar o perfil das pesquisas e as principais características dos artigos publicados em logística reversa, no período de 2011 a 2015. Os objetivos específicos foram: a) analisar a representatividade das publicações sobre logística reversa em relação ao total de produções acadêmicas, b) identificar os principais autores e suas possíveis conexões em redes; c) verificar se há alguma universidade no Brasil que se destaca no tema e d) examinar quais métodos e técnicas são mais utilizados para pesquisar o assunto.

Desta forma, levantou-se o seguinte problema de pesquisa: **Qual é o perfil das pesquisas científicas publicadas sobre Logística Reversa no período de 2011 a 2015?** Paralelamente, este estudo poderá estimular outros pesquisadores a realizarem reflexões com relação ao assunto desta pesquisa. Busca-se também a expansão de análises anteriores, que se propuseram a investigar a produção acadêmica com relação à logística reversa, como os estudos de PoKharel e Mutha (2009), Vaz, Maldonado e Selig (2013), Valandro (2014), Tenório, Silva

e Dacorso (2014), e Santos et al (2011). Para responder a esse problema foram analisados os artigos publicados nos congressos Encontro da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração (ENANPAD) e Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP) e nos periódicos Revista de Administração de Empresas (RAE) e Gestão e Produção (G&P).

O artigo aplicou como metodologia o estudo bibliométrico, sendo este a medida quantitativa dos artigos científicos de pesquisadores/instituições em periódicos por meio de uma seleção aleatória (PRITCHARD,1998). Além do exposto na introdução (1), o artigo abrange a fundamentação teórica (2), a metodologia (3), análise dos resultados (4), seguido pela conclusão (5).

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. Logística reversa

Devido às preocupações ambientais, um novo conceito na área de gestão da cadeia de suprimentos surgiu, a denominada logística reversa. Este conceito começou a ser discutido nos anos 70 e 80, voltado para o retorno dos bens introduzidos na cadeia de reciclagem de materiais, conhecido como canal de distribuição reversa (HERNÁNDEZ; MARINS; CASTRO, 2012).

Demajorovic et al. (2012) caracteriza a logística reversa pela obrigatoriedade de responsabilização das empresas por seus produtos gerados, garantindo a sua coleta e recolhimento, com a finalidade de reaproveitar, reciclar ou destinar o produto para um local adequado. Para Govindan, Soleimani e Kannan (2015), a logística reversa começa a partir dos usuários finais, em que os produtos usados são recolhidos dos clientes (produtos de retorno). Posteriormente, estes produtos no “fim da vida” são gerenciados adotando-se diferentes decisões, incluindo a reciclagem (para ter mais matérias-primas ou peças brutas), a remanufatura (para revendê-los a mercados secundários ou a possíveis primeiros clientes), a reparação (para vender nos mercados secundários) e, finalmente, a eliminação de algumas peças usadas (GOVINDAN; SOLEIMANI; KANNAN, 2015).

Fleischmann et al (1997) complementam que o processo “reverso” envolve o transporte físico de produtos utilizados a partir do usuário final, de maneira a destiná-los a um produtor, tratando-se, portanto, de aspectos de planejamento de distribuição. O próximo passo é a transformação pelo produtor dos produtos devolvidos em produtos utilizáveis novamente.

Para Leite (2011), logística reversa envolve planejamento, operação e controle do fluxo e das informações logísticas correspondentes, em que há um retorno de resíduos de pós-venda e de pós-consumo, completando o ciclo dos negócios ou produtivo. Para que o fluxo ocorra são necessários canais de distribuição reversos, agregando valor de natureza econômica, ecológica, legal, logística e de imagem corporativa.

Segundo Santos et al. (2011), a logística reversa é uma “nova área” que está em desenvolvimento no Brasil e no mundo. A sua necessidade aumenta a cada dia devido basicamente a dois fatores: (1) crescimento da produção, que gera uma maior descartabilidade dos produtos e (2) problemas ambientais ocasionados pelo primeiro fator. A logística reversa apresenta-se como uma excelente “ferramenta” para minimizar o impacto dos dois fatores e também é um atrativo mercado a ser explorado.

No âmbito internacional, os principais temas publicados sobre logística reversa entre 2007 a 2013 foram: concepção e planejamento, perspectivas de negócios, pesquisa com questionários, preço e coordenação, estudo sobre o papel da identificação da rádio frequência (RFID) em LR, estudo sobre métodos de concepção ecológica com foco em estratégias de produtos no fim da vida, desenvolvimento eco-industrial, tomada de decisão e avaliação de desempenho (GOVINDAN; SOLEIMANI; KANNAN, 2015).

3. METODOLOGIA

A metodologia adotada caracteriza-se por uma análise bibliométrica da produção acadêmica em congressos e periódicos na área de administração e engenharia de produção, entre 2011 e 2015. Cooper e Lindsay (1998) destacam que, além da fase de questionamento do problema de pesquisa, o planejamento de uma pesquisa de análise bibliométrica passa por quatro passos importantes: escolher a literatura a ser analisada, avaliar os dados coletados, analisar e interpretar as informações e a apresentar os resultados. Campos (2003) destaca que autores especializados em bibliometria julgam o prazo de 5 anos adequado para que o trabalho seja significativo e abranja as flutuações de publicação que um periódico possa ter.

Para a análise foram escolhidos um congresso da área de administração (ENANPAD) e um da área de engenharia de produção (ENEGEP), por serem os principais do país (GOFCGV, 2016). Fernandes e Rio (2001) destacam que o ENEGEP é um congresso de grande porte, que contém um grande número de subáreas. GOFCGV (2016) enfatiza que o ENEGEP é um dos principais divulgadores da produção técnica e científica da área de Engenharia de Produção e se consolidou no âmbito nacional, promovendo a integração/intercâmbio do conhecimento acadêmico com o setor produtivo. O ENANPAD é hoje o maior evento da comunidade científica e acadêmica de administração no país e é um grande incentivador da produção científica na área (GOFCGV, 2016).

Seguindo a mesma linha de áreas, foram escolhidas as revistas RAE (administração) por possuir classificação A2 e a G&P (engenharia de produção), classificada como B1, ambas na base Qualis/Capes da área Administração, Ciências Contábeis e Turismo. A escolha do congresso ENANPAD e da revista RAE, que são mais generalistas da área de Administração e do congresso ENEGEP e da revista G&P, que são mais específicos da área de operações foi proposital a fim de verificar se existiam discrepâncias de resultado em relação aos distintos campos de conhecimento. No total, foram encontrados e analisados 123 artigos do universo de 9.764 publicações no período de 2011 a 2015, que foram selecionados por meio da busca da palavra logística reversa.

4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Na análise bibliométrica realizada, examinou-se a produção acadêmica levando em consideração os seguintes aspectos: evolução da quantidade de produções acadêmicas em logística reversa, número de artigos em logística reversa em relação ao total de produções no período, análise metodológica dos estudos, evolução dos temas dos congressos, características de autoria e palavras-chave mais citadas.

4.1. Evolução da Quantidade de Produções Acadêmicas em Logística Reversa

O gráfico 1 apresenta a evolução das produções acadêmicas sobre logística reversa, por congresso e periódico. O número de publicações dos congressos se mostra mais expressivo em relação aos periódicos, como pode ser constatado ao analisar a média de publicações dos últimos. Este fato pode ser visto também em alguns anos, como 2011 e 2015, em que não houve produções acadêmicas em logística reversa nas revistas G&P e RAE. Observa-se ainda que o volume de artigos do congresso ENEGEP se mostrou mais expressivo em relação ao congresso ENANPAD. Porém, no caso dos periódicos não houve uma diferença considerável de quantidade de trabalhos em relação aos distintos campos de conhecimento. Desta forma, apenas sob a perspectiva dos congressos é perceptível verificar que a área de concentração específica de operações se destaca.

Além disso, os dados da pesquisa também demonstram que volume de produções sobre logística reversa sofreu uma leve queda ao longo dos 5 anos analisados.

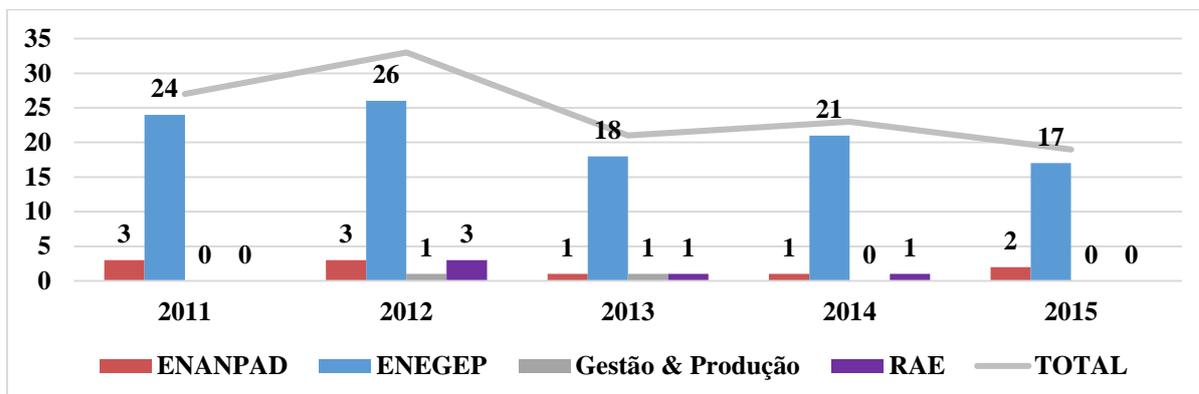


Gráfico 1. Evolução da Quantidade de Produções Acadêmicas em Logística Reversa
Fonte:Dados da pesquisa.

4.2. Número de artigos em logística reversa em relação ao total de produções no período

A produção acadêmica sobre logística reversa mostra-se pouco representativa em relação ao total de publicações de cada ano. Analisando o período de 2011 a 2015, observa-se que os artigos a respeito de logística reversa correspondem a menos de 3% das produções acadêmicas pesquisadas, demonstrando a incipiência do assunto. De um total de 9.764 artigos, apenas 123 discutem a respeito de logística reversa.

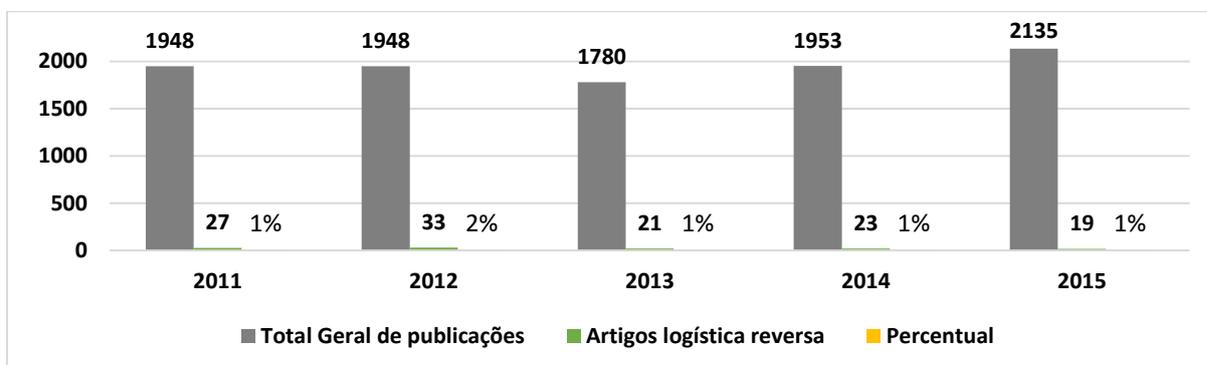


Gráfico 2. Número de Artigos em logística reversa em relação ao total de produções no período
Fonte:Dados da pesquisa.

4.3. Análise metodológica dos estudos

Para a análise metodológica dos estudos, foram considerados três aspectos: (1) Perfil Metodológico, (2) Abordagem de Pesquisa e (3) Tipologia de Pesquisa.

4.3.1. Perfil metodológico

Afim de analisar o perfil metodológico, foi adotado o referencial apresentado por Machado-da-Silva et al. (1990), que também foi utilizado por outros balanços de produção acadêmica, como o de Tonelli et al. (2003). Desta maneira, os artigos foram classificados em 3 categorias: pesquisa teórica, pesquisa teórico-empírica e pesquisa empírica. A primeira é caracterizada por não retratar dados empíricos, se limitando a articular, discutir e formular os

conceitos teóricos. A teórico-empírica analisa os dados que foram coletados e os confronta com a fundamentação das teorias. A última se baseia na observação e na análise dos dados, sem apresentar o cerne teórico prévio.

De acordo com o gráfico 3, a maioria dos artigos apresentou o perfil metodológico teórico-empírico (74%), o que indica que grande parte dos dados são coletados e confrontados com as teorias. Em seguida, destaca-se o perfil teórico, representando 21% dos artigos pesquisados. Na coleta de dados não foram identificados artigos com o perfil empírico. Existem ainda arquivos que estão indisponíveis para consulta (6 artigos do ENEGEP) e também sob investigação de plágio (1 artigo do ENEGEP).

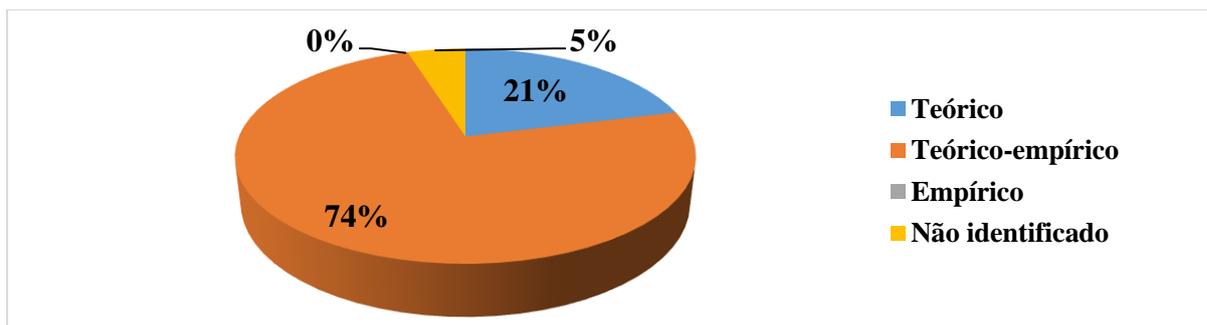


Gráfico 3. Perfil metodológico

Fonte: Dados da pesquisa.

4.3.2. Abordagem de pesquisa

A abordagem de pesquisa define a pesquisa como qualitativa, quantitativa ou qualitativa e quantitativa simultaneamente. A tabela 1 demonstra que a pesquisa realizada apresentou um maior percentual de artigos (67%) caracterizados pela abordagem qualitativa, seguido pela abordagem quantitativa (19%) e abordagem qualitativa e quantitativa (9%). Conforme Edmondson e Mcmanus (2007), as pesquisas qualitativas são tipicamente formadas por novas construções e com poucas medidas formais, o que corresponde às pesquisas de caráter nascente. Dessa maneira, pode-se verificar que a maioria das produções acadêmicas analisadas contempla pesquisas qualitativas, o que, neste sentido, demonstra que o campo que trata da logística reversa ainda se mostra nascente. Apesar disso, é possível observar por meio tabela 1, que o número de pesquisas com abordagem qualitativa tem diminuído e as pesquisas de caráter híbrido (qualitativo e quantitativo) aumentaram ao longo dos últimos 5 anos.

Tabela 1 - Abordagem de pesquisa por ano

Abordagem/Ano	2011	2012	2013	2014	2015	Total	%
Qualitativa	23	18	13	16	13	83	67%
Quantitativa	2	9	5	5	2	23	19%
Qualitativa e quantitativa	1	1	3	2	4	11	9%
Não identificado	1	5	0	0	0	6	5%
Total geral	27	33	21	23	19	123	100%

Fonte: Dados da pesquisa.

4.3.3. Tipologia de Pesquisa

A tipologia de pesquisa indica o método adotado para realização do estudo. A partir da tabela 2 identifica-se que o método mais utilizado nos artigos foram o estudo de caso (47%), pesquisa bibliográfica (21%) e levantamento de campo (12%). O estudo de caso corresponde a uma estratégia voltada para investigações de "por que" e "como", nos casos que se tem pouco controle dos eventos (YIN, 2001), indicando que as pesquisas sobre logística reversa ainda possuem um caráter embrionário.

Tabela 2 - Tipologia de pesquisa por ano

Tipologia/Ano	2011	2012	2013	2014	2015	Total	%
Análise de regressão	0	1	0	1	0	2	2%
Bibliometria	1	0	0	0	0	1	1%
Estudo de campo	1	0	1	1	2	5	4%
Estudo de Caso	15	13	8	11	11	58	47%
Levantamento de campo	1	5	6	2	1	15	12%
Metodologia de preços hedônicos	0	1	0	0	0	1	1%
Pesquisa bibliográfica	8	6	4	5	3	26	21%
Pesquisa de campo	0	0	0	2	1	3	2%
Pesquisa de campo/ modelagem-simulação	0	0	1	0	0	1	1%
Pesquisa documental	0	1	0	0	0	1	1%
Pesquisa Experimental	0	1	1	0	0	2	2%
Pesquisa-Ação	0	0	0	0	1	1	1%
Simulação	0	0	0	1	0	1	1%
Não identificado	1	5	0	0	0	6	5%
Total geral	27	33	21	23	19	123	100%

Fonte: Dados da pesquisa.

4.4. Evolução dos temas dos congressos

Os congressos ENEGEP e ENANPAD possuem classificações de temas, que permitem identificar áreas e subáreas de estudos de engenharia de produção e de administração, respectivamente. Os periódicos, por sua vez, não apresentam estas divisões, não sendo possível categorizar os artigos de acordo com os temas. Dessa forma, na análise feita a seguir foram consideradas apenas as publicações dos congressos que apareceram quando da busca pela palavra logística reversa.

A tabela 3 apresenta os temas em destaque dos 106 artigos que foram pesquisados no período 2011 a 2015 do congresso ENEGEP. Pode-se observar que, das 11 divisões do ENEGEP, os temas Gestão da Produção (42,5%), Gestão Ambiental dos Processos Produtivos (35,8%) e Engenharia de Produção, Sustentabilidade e Responsabilidade Social (15,1%) foram predominantes e que os demais temas correspondem apenas a 6,6% do total de artigos.

Tabela 3 – Evolução de temas do Congresso ENEGEP

Nº	Áreas por Ano	2011	2012	2013	2014	2015	Total	%
1	Gestão da Produção	12	10	8	9	6	45	42,5%
2	Gestão Ambiental dos Processos Produtivos	9	10	7	8	4	38	35,8%
3	Engenharia de Produção, Sustentabilidade e Responsabilidade Social	1	5	2	3	5	16	15,1%
4	Gestão do Produto	1	0	1	0	1	3	2,8%
5	Gestão Estratégica e Organizacional	1	0	0	1	0	2	1,9%
6	Gestão Econômica	0	0	0	0	1	1	0,9%
7	Pesquisa Operacional	0	1	0	0	0	1	0,9%
8	Gestão da Qualidade	0	0	0	0	0	0	0,0%
9	Ergonomia e Segurança do Trabalho	0	0	0	0	0	0	0,0%
10	Gestão do Conhecimento Organizacional	0	0	0	0	0	0	0,0%
11	Educação em Engenharia de Produção	0	0	0	0	0	0	0,0%
Total Geral		24	26	18	21	17	106	100%

Fonte: Dados da pesquisa.

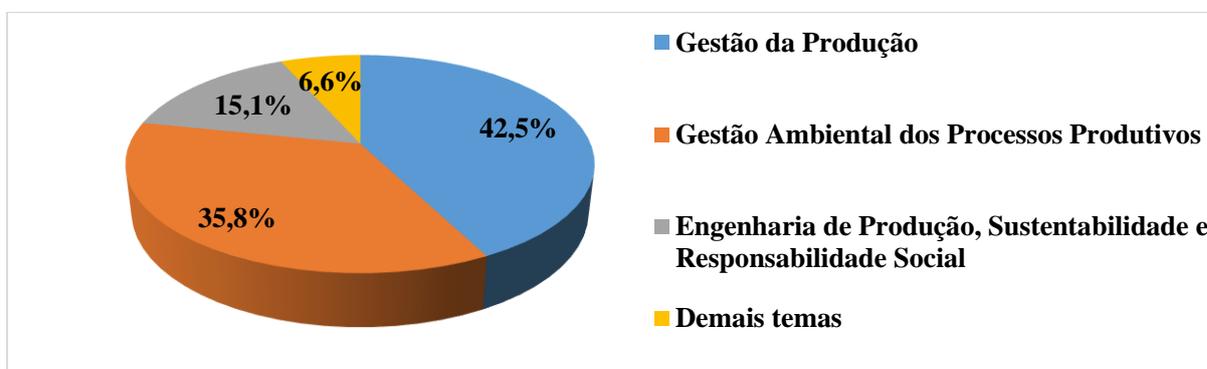


Gráfico 4. Temas em destaque no ENEGEP

Fonte: Dados da pesquisa.

A tabela 4 apresenta os temas em destaque dos artigos de logística reversa do congresso ENANPAD, no período 2011 a 2015. Percebe-se uma concentração dos artigos nos temas Operações Sustentáveis (80%) e Logística e *Supply Chain Management* (20%), que abrangeram a totalidade dos artigos pesquisados dos 9 temas de Gestão de Operações e Logística do ENANPAD.

Tabela 4 – Evolução de temas da área Gestão de Operações e Logística do Congresso ENANPAD

Nº	Áreas por Ano	2011	2012	2013	2014	2015	Total	%
1	Operações Sustentáveis	1	3	1	1	2	8	80,00%
2	Logística e <i>Supply Chain Management</i>	2	0	0	0	0	2	20,00%
3	Cadeias Globais de Valor e Operações Internacionais	0	0	0	0	0	0	0,00%
4	Gestão Estratégica de Operações Industriais	0	0	0	0	0	0	0,00%
5	Gestão Estratégica de Operações de Serviços	0	0	0	0	0	0	0,00%
6	Redes de Operações e Clusters em Agronegócios, Indústrias e Serviços	0	0	0	0	0	0	0,00%
7	Organizações da Área de Saúde: Administração das Operações e da Cadeia de Valor	0	0	0	0	0	0	0,00%
8	Inovação em Produtos e Processos	0	0	0	0	0	0	0,00%
9	Gestão de Projetos	0	0	0	0	0	0	0,00%
Total Geral		3	3	1	1	2	10	100%

Fonte: Dados da pesquisa.

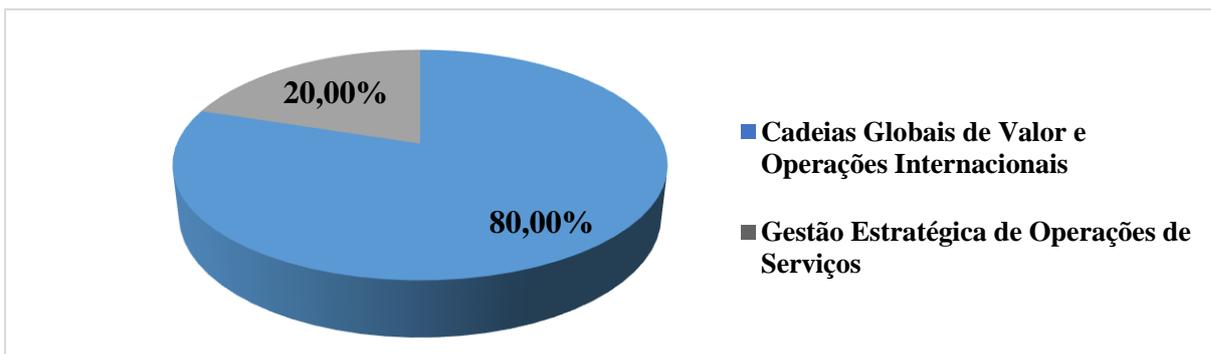


Gráfico 5. Temas em destaque no ENANPAD

Fonte: Dados da pesquisa.

4.5. Características de autoria

Para caracterizar a autoria, foram observados 3 (três) enfoques: (1) Demografia de autoria, (2) Autoria de artigos e (3) Autoria de universidades. Para a análise dos itens 2 e 3 foi adotado o critério relacionado à proporcionalidade, que foi utilizado por Tonelli et al. (2003), no qual é atribuído o valor de 1 para as autorias individuais, 0,5 para cada autor no caso de a pesquisa ter sido feita por 2 autores e desta maneira em diante, considerando as afiliações do período da publicação.

4.5.1. Demografia de autoria

A fim de analisar a demografia de autoria, foi necessário identificar as coproduções estabelecidas, visto que o número de autores nos artigos demonstra a relação de parcerias e redes estabelecida entre os mesmos. Quanto mais publicações em conjunto, maior é o indício de que determinada área é analisada por grupos de pesquisa em detrimento de estudos individuais (SOUZA; RIBEIRO, 2013).

O gráfico 6 apresenta a configuração das produções acadêmicas, no que tange às parcerias de autores, sendo perceptível a diminuição da produção de artigos de 1 e 2 autores ao longo dos 5 anos analisados. Em contrapartida, as publicações de 4 autores aumentaram de 2 artigos em 2011, para 5 artigos em 2015, o que evidencia um aumento de pesquisas em grupos. Desta maneira, pode-se observar que tem aumentado o número de parcerias e redes na área de logística reversa. Conforme Subramanyam (1983), a rede colaborativa entre os autores tem sido vista no âmbito internacional como um indicador da qualidade de pesquisas.

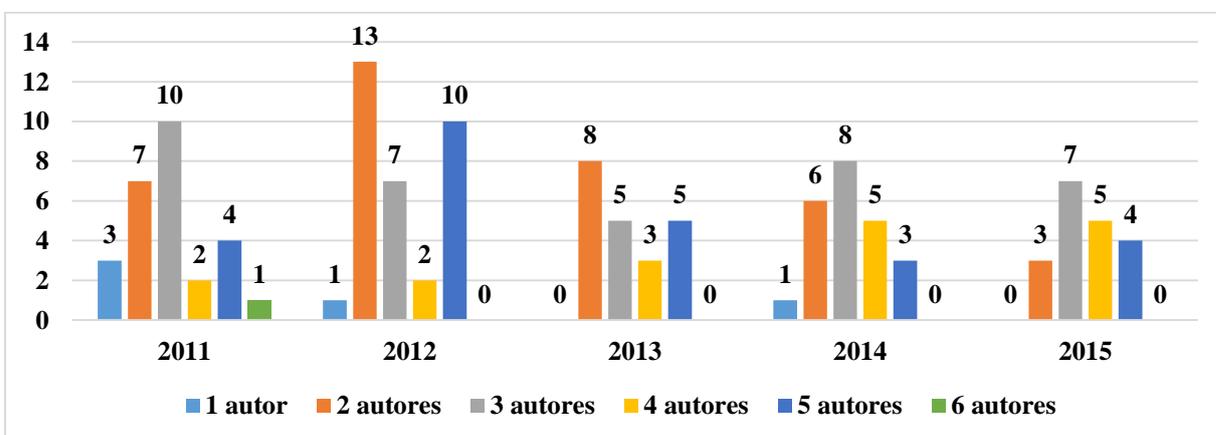


Gráfico 6. Demografia de autoria

Fonte: Dados da pesquisa.

A fim de complementar esta análise, foi realizado um estudo sociométrico com o objetivo de identificar as redes e as interações que ocorrem entre os pesquisadores. Conforme Xavier (1990, pág. 49), “os gráficos sociométricos têm como característica comum o posicionamento dos indivíduos no grupo e o delineamento de toda uma estrutura social, sem, contudo, explicar os porquês dos fenômenos”. A tabela 5 indica os 11 autores com um maior número de laços com outros pesquisadores, demonstrando a formação de pequenas redes.

Tabela 5 - Autores com um maior número de parcerias

Autores	Sigla	Nº de publicações	Laços
Marcelo Almeida	MAL	0,60	10
Jose Matsuo Shimoishi	JMS	0,40	8
Simone Borges Simao Monteiro	SBS	0,40	8
Milton Jonas Monteiro	MJM	0,40	8
Sandro Gomes Rodrigues	SGR	0,45	7
Martha M V O C Rodrigues	MMV	0,45	7
Gisele Chaves	GCH	1,00	6
Karolina Goncalves Bauer	KGB	0,50	5
Gilza Santos Simao Ferreira	GSS	0,50	5
Andreia Marize Rodrigues	AMR	1,33	5
Marcelo Giroto Rebelato	MGR	1,33	5

Fonte: Dados da pesquisa.

A apresentação gráfica das ligações entre os pesquisadores foi realizada por meio do *software* Pajek, conforme figura 1. De acordo com Oliveira, Santarem e Santarem Segundo (2009), o uso de técnicas de redes sociais com a utilização do *software* Pajek representa, sob o ponto de vista da metodologia, uma ferramenta recomendável para se representar de forma gráfica como as redes de co-autoria se configuram. Os vértices da figura evidenciam os autores e os traços indicam a existência das relações de coautoria. Além disso, a espessura das linhas demonstra a frequência da ocorrência das parcerias na produção dos artigos.

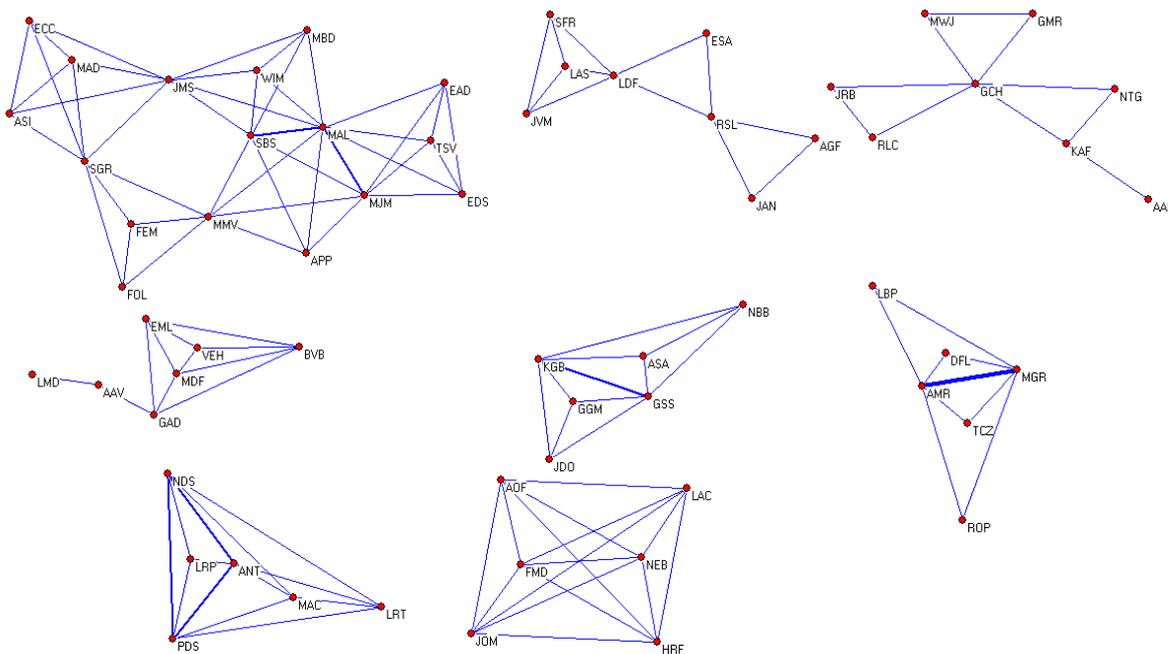


Figura 1: Redes de autoria

Fonte: Dados da pesquisa.

O sociograma acima evidencia apenas a construção das redes que possam ter se formado em mais de 1 artigo. Como os artigos apresentados se constituíram por 1 a 6 autores, foram consideradas para esta análise somente as redes compostas por pelo menos 6 parceiros. Esta seleção teve como objetivo demonstrar as conexões existentes mais elaboradas e as parcerias formadas no campo de pesquisa, abrangendo as ligações para além de um único artigo.

A figura 1 apresenta também as 8 maiores redes estabelecidas pelos pesquisadores dos 123 artigos. Observa-se que Marcelo Almeida (MAL) é o vértice mais central do sociograma, por possuir o maior número de laços. Dos 348 autores identificados nas produções acadêmicas, apenas 64 foram evidenciados na figura 1, em virtude de estes apresentarem laços em mais de 1 artigo, correspondendo à 18% do total. Desta forma, apesar do crescimento de parcerias dos autores nas produções, é possível verificar que a rede possui relações pouco densas e que a relação das forças das ligações é restrita, ou seja, com pouco contato entre os pesquisadores a fim de se exercer poder na rede.

4.5.2. Autoria de Artigos

Nos 123 artigos pesquisados, foram identificados 348 autores. A figura 6 apresenta os pesquisadores que se destacaram em termos de volume de trabalho, sendo os 5 primeiros com maior número de produção acadêmica. Ressalta-se que quase 10% de todas as publicações estão concentradas em 10 pesquisadores. Esta informação revela que uma grande quantidade de autores publicam pouco e que um reduzido número de autores possui muitas publicações, evidenciando a expressividade destes poucos pesquisadores para a área analisada.

Além disso, é possível observar que a maioria dos 10 maiores pesquisadores do período não produziram nos anos de 2014 e 2015, o que pode indicar uma redução no interesse acadêmico do tema. Salienta-se também que, de um total de 348 pesquisadores, cerca de 89% tiveram somente um artigo publicado nos congressos e nos periódicos, demonstrando o caráter embrionário do tema logística reversa.

Tabela 6 - Autoria de artigos por ano

Autores	Universidades	2011	2012	2013	2014	2015	Total	%
Alexandre Magno de Paula Dias	UDESC	0,8	0,5	0,0	0,0	0,0	1,3	1,1%
Cynthia Marise Dos Santos Mattosinho	IFS	0,0	0,0	1,3	0,0	0,0	1,3	1,1%
Felipe Eugenio Kich Gontijo	UDESC	0,8	0,5	0,0	0,0	0,0	1,3	1,1%
Andreia Marize Rodrigues	FCAV-UNESP	0,3	0,7	0,3	0,0	0,0	1,3	1,1%
Marcelo GirotoRebelato	FCAV-UNESP	0,3	0,7	0,3	0,0	0,0	1,3	1,1%
Francisco Gaudencio Mendonca Freires	UNIVASF	1,0	0,0	0,2	0,0	0,0	1,2	1,0%
Aline Patricia Mano	UESC	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	1,0	0,8%
Anete Alberton	UNIVALI	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,8%
CleisonMinatti	UNIVALI	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,8%
Gisele Chaves	UFES	0,3	0,3	0,0	0,3	0,0	1,0	0,8%
Demais autores	-	23,3	27,8	18,3	22,7	19,0	111,1	90,4%
Total		27,0	33,0	21,0	23,0	19,0	123,0	100,0%

Fonte: Dados da pesquisa.

4.5.3. Autoria de universidades

Além da autoria de artigos, é necessário analisar também as instituições com o maior número de publicações. Nos artigos pesquisados foram identificadas 107 instituições, sendo que apenas 10 universidades concentram 27,2% das produções acadêmicas. Destaca-se a UNB (Universidade de Brasília) como a maior produtora de artigos, totalizando quase 5% das produções. Tal informação evidencia que grande parte das publicações está centralizada em algumas instituições e que a produção intelectual sobre o tema logística reversa ainda não é consolidada.

Tabela 7 - Autoria de universidades por ano

Universidades	2011	2012	2013	2014	2015	Total	%
UNB	1,8	2,0	1,0	0,0	1,0	5,8	4,7%
UFSC	0,0	0,0	1,0	3,7	0,0	4,7	3,8%
FCAV-UNESP	1,0	2,0	1,0	0,0	0,0	4,0	3,3%
UFC	1,3	1,0	0,0	0,0	1,0	3,3	2,7%
UFMG	1,2	0,0	0,5	1,5	0,0	3,2	2,6%
UESC	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	3,0	2,4%
UDESC	1,7	1,0	0,0	0,0	0,0	2,7	2,2%
FASETTE	0,0	0,0	2,5	0,0	0,0	2,5	2,0%
UFES	0,7	1,0	0,0	0,7	0,0	2,3	1,9%
CTI	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	2,0	1,6%
Demais universidades	19,4	23,0	14,0	16,2	17,0	89,6	72,8%
Total	27,0	33,0	21,0	23,0	19,0	123,0	100,0%

Fonte: Dados da pesquisa.

4.6. Palavras-chave mais citadas

Finalizando o diagnóstico dos resultados, foi feita uma análise das palavras-chave mais citadas nos artigos dos congressos e periódicos, a fim de identificar os assuntos relacionados à logística reversa. Verificou-se que, nos 123 artigos analisados, a palavra logística reversa apareceu 96 vezes como palavra-chave, seguida de sustentabilidade, com 16 e meio ambiente e reciclagem, com 8, conforme tabela 8. As palavras-chaves mais recorrentes também podem ser visualizadas por meio da figura 2, em que as expressões de maior tamanho representam as palavras que aparecem com maior frequência, enquanto que as de menor tamanho são aquelas com menos incidência nos artigos.

Tabela 8 - Palavras-chave mais citadas

Palavra	Nº vezes
Logística reversa	96
Sustentabilidade	16
Meio ambiente	8
Reciclagem	8
Resíduos sólidos	8
Gestão ambiental	5
Coleta seletiva	4
Logística	4
Pneus	4
Cadeia de suprimentos	3
Outras palavras	241
Total	397

Fonte: Dados da pesquisa.

expressividade destes poucos pesquisadores para a área analisada. Nos artigos pesquisados foram identificadas 107 instituições que os autores estavam afiliados, sendo que apenas 10 universidades concentravam 27,2% das produções acadêmicas. Estes dados evidenciam que grande parte das publicações está centralizada em algumas instituições e que a produção intelectual sobre o tema logística reversa ainda se mostra restrita. Por fim, a busca das palavras-chave apresentou os assuntos mais relacionados à logística reversa nos congressos e nos periódicos, que são: sustentabilidade, meio ambiente e reciclagem. Portanto, a partir da pesquisa realizada foi possível identificar que, apesar do assunto despertar o interesse da sociedade, o desenvolvimento de sua discussão acadêmica ainda se mostra embrionário.

Como pesquisa futura, sugere-se realizar um estudo comparativo entre as produções nacionais e internacionais sobre logística reversa. Este tipo de estudo é interessante pois o conceito de logística reversa se mostra mais difundido em países desenvolvidos, como os Estados Unidos e o Japão, por exemplo. Lau e Wang (2009) explicam que grande parte dos trabalhos sobre logística reversa estão relacionados com países desenvolvidos, que apresentam realidades diferentes daqueles países que estão em desenvolvimento. Com isso, os resultados deste futuro estudo podem se mostrar avessos àqueles gerados nesta pesquisa.

6. REFERÊNCIAS

CAMPOS, M. Conceitos Atuais em Bibliometria. **Arquivos brasileiros de oftalmologia**, v. 66, n. 1, p. 18-21, 2003.

DEMAJOROVIC, J.; ZUÑIGA, M. K. H.; BOUERES, J. A.; SILVA, A. G. da; SOTANO, A. S. Logística reversa: como as empresas comunicam o descarte de baterias e celulares? **RAE-Revista de Administração de Empresas**, v. 52, n. 2, março-abril, 2012.

EDMONDSON, A. C.; MCMANUS, S. E. **Methodological fit in management field research**. *Academy of management review*, v. 32, n. 4, p. 1246-1264, 2007.

FERNANDES, F. C. F.; RIOS, E. Alocação de referees para avaliar trabalhos submetidos a um congresso de grande porte: modelo e caso ENEGEP. **Production**, v. 11, n. 1, p. 5-15, 2001.

RAZZOLINI FILHO, E. **O reverso da logística e as questões ambientais no Brasil**. Editora Ibplex, 2009.

HERNÁNDEZ C. T., MARINS, F. A. S., CASTRO, R. C. Modelo de Gerenciamento da Logística Reversa. **Gest. Prod.**, São Carlos, v. 19, n. 3, p. 445-456, 2012.

GOFCGV. **Gestão de Operações e Competitividade. Fundação Getúlio Vargas**. Disponível em: < <http://goc.fgv.br/pt-br/principais-congressos>>. Acesso em: 06/2016.

JABBOUR, C. J. C. et al. Gestão ambiental empresarial: um levantamento da produção científica brasileira divulgada em periódicos da área de administração entre 1996 e 2005. **Revista de Administração Contemporânea**, Curitiba, v. 12, n. 3, p. 689-715, Jul/Set. 2008.

LAU, K. H; WANG, Y. Reverse logistics in the electronic industry of China: a case study. **Supply Chain Management: An International Journal**, v. 14, n. 6, p.447– 465, 2009.

LEITE, P. R. **Logística Reversa - Meio Ambiente e Competitividade**. São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2003.

LEITE, P. R. Logística reversa e a regulamentação da política nacional de resíduos sólidos. **Revista Tecnológica**, Ano XVI, n. 183, 2011.

MACHADO-DA-SILVA, C. L., CUNHA, V. C., & AMBONI, N. (1990). **Organizações: o estado da arte da produção acadêmica no Brasil**. Anais do Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração, Florianópolis, SC, Brasil, 14.

OLIVEIRA, E. F. T.; SANTAREM, L. G.; SANTARÉM SEGUNDO, J. E. S. Análise das redes de colaboração científica através do estudo das co-autorias, nos cursos de pós-graduação do Brasil no tema tratamento temático da informação. In: **Nuevas perspectivas para la difusión y organización del conocimiento: actas del congreso**. Servicio de Publicaciones, 2009. p. 986-1000.

OLIVEIRA NETO, G. C. de et al. Princípios e ferramentas da produção mais limpa: um estudo exploratório em empresas brasileiras. **Gest. Prod.**, São Carlos, v. 22, n. 2, p. 326-344, Jun. 2015.

POKHAREL, S.; MUTHA, A. Perspectives in reverse logistics: a review. **Resources, Conservation and Recycling**, v. 53, n. 4, p. 175-182, 2009.

SANTOS, M. S; et al. Análise da Produção Científica em Logística Reversa nos Artigos do Encontro Nacional de Engenharia de Produção–ENEGET (2006/2010). In: **VIII Encontro Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia–SEGET**, 2011.

SOUZA, M.T.S. de; RIBEIRO, H.C.M. Sustentabilidade ambiental: uma meta-análise da produção brasileira em periódicos de administração. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 17, n. 3, p. 368-396, 2013.

SUBRAMANYAN, K. Bibliometric studies of research collaboration: a review. **Journal of Information Science**, v. 6, 33-38, 1983.

TENÓRIO, F. A. G.; SILVA, D. E. P. da; DACORSO, A. L. R. Inovação e tomada de decisão no processo de logística reversa: uma análise bibliométrica. **Revista Produção Online**, v. 14, n. 2, p. 593-616, 2014.

TONELLI, M. J. et al. Produção acadêmica em recursos humanos no Brasil: 1991-2000. **Revista de Administração de Empresas**, v. 43, p. 105-122, 2003.

VALANDRO, F. D. et al. Logística Reversa: Análise Bibliométrica de Artigos Publicados em Periódicos Brasileiros no Período de 2003 a 2012. **Revista Evidenciação Contábil & Finanças**, v. 2, n. 3, p. 56-72, 2014.

VAZ, C. R.; MALDONADO, M. U.; SELIG, P. M. Revisão de literatura estruturada da produção científica sobre o conceito de logística reversa (1990-2012). In: **SIMPOI 2013**.

YIN, R. K. **Estudo de Caso: Planejamento e Métodos**. Bookman editora, 2015.

XAVIER, O. S. A sociometria na administração de recursos humanos. **Revista de Administração de Empresas**, v. 30, n. 1, p. 45-54, 1990.