



GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS E SUSTENTABILIDADE: UM ESTUDO BIBLIOMÉTRICO DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA NA BASE WEB OF SCIENCE

RESUMO

Este artigo analisou as características das publicações relacionadas aos temas Gestão da Cadeia de Suprimentos e Sustentabilidade. A pesquisa foi realizada na base de dados Web of Science da ISI Web of Knowledge, procurando identificar as principais áreas temáticas, autores, tipos de documentos, título das fontes, ano das publicações, instituições, idiomas e países destas publicações, assim como a identificação dos "hot topics" relacionados aos tópicos "Supply Chain Management and Sustainability" e relacionou as publicações mais citadas com os autores que mais publicam na temática pesquisada. A análise dos dados teve por base os cálculos dos índices h-b e m de Banks (2006). De acordo com os resultados deste estudo, o número de publicações cresceu de forma significativa no período analisado, concentrando-se nos Estados Unidos, com 99% das publicações escritas no idioma inglês tendo como principal fonte o periódico Journal of Cleaner Production, e como principais temas: Business Economics (Economia) e Engineering (Engenharia). Dentre os 20 tópicos combinados com o tema pesquisado, Management (Gestão) e Performance (Desempenho) se destacaram como "hot topics". Constatou-se ainda que a publicação com o maior número de citações, sendo uma referência na temática pesquisada não pertence aos autores que mais publicam sobre o mesmo tema.

PALAVRAS-CHAVES: Gestão da Cadeia de Suprimentos, Sustentabilidade, Pesquisa Bibliométrica.

MANAGEMENT OF THE SUPPLY CHAIN AND SUSTAINABILITY: A BIBLIOMETRIC STUDY OF SCIENTIFIC PRODUCTION IN WEB OF SCIENCE

ABSTRACT

This paper analyzed the characteristics of publications related to the topics of Supply Chain Management and Sustainability. The research was conducted in the database Web of Science from ISI Web of Knowledge, identifying the main thematic areas, authors, document types, sources of title, year of publication, institutions, countries and languages of these publications, as well as identifying the "hot topics" related to topics "Supply Chain Management and Sustainability" and listed the most cited publications with authors that are published in thematic searched. Data analysis was based on the index calculations in h-b Banks (2006). According to the results of this study, the number of publications has grown significantly over the period analyzed, focusing on the United States, with 99% of the articles written in the English language and its main source the Journal of Cleaner Production, and as principal subjects: Business Economics (Economics) and Engineering (Engineering). Among the 20 topics combined with the research topic, Management (Management) and Performance (Performance) stood out as "hot topics". It was further observed that the publication with the largest number of citations, and a reference in the subject does not belong to the searched authors that are published on the same topic.

KEYWORDS: Supply Chain Management, Sustainability, Bibliometric Research.

Revista Brasileira de Administração Científica, Aquidabã, v.4, n.1, Jan, Fev, Mar, Abr, Mai, Jun 2013.

ISSN 2179-684X

SECTION: Articles

TOPIC: Responsabilidade Socioambiental Corporativa



DOI: 10.6008/ESS2179-684X.2013.001.0010

Adilson Carlos da Rocha

Universidade Federal de Santa Maria, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/5196739058449363>
adilson28@hotmail.com

Luciana Barbieri da Rosa

Universidade Federal de Santa Maria, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/4108108368071720>
lucianaaparecidabarbieri@yahoo.com.br

Caroline Rossetto Camargo

Universidade Federal de Santa Maria, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/9220656979972845>
carolinerc@gmail.com

João Fernando Zamberlan

Universidade Federal de Santa Maria, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/1383156245860606>
jfzamberlan@gmail.com

Clandia Maffini Gomes

Universidade Federal de Santa Maria, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/2010827580929023>
clandia@smail.ufsm.br

Received: 10/02/2013

Approved: 14/06/2013

Reviewed anonymously in the process of blind peer.

Referencing this:

ROCHA, A. C.; ROSA, L. B.; CAMARGO, C. R.; ZAMBERLAN, J. F.; GOMES, C. M.. Gestão da cadeia de suprimentos e sustentabilidade: um estudo bibliométrico da produção científica na base Web of Science. *Revista Brasileira de Administração Científica*, Aquidabã, v.4, n.1, p.155-170, 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.6008/ESS2179-684X.2013.001.0010>

INTRODUÇÃO

O termo sustentabilidade surgiu na assembleia geral da ONU em 1983, onde foi criada a Comissão Mundial para o Meio Ambiente e Desenvolvimento, com o objetivo de pesquisar os problemas ambientais mundiais. Em 1989, os resultados foram publicados no “Relatório Brundtland”, onde foram cunhados dois conceitos “desenvolvimento sustentado” e “nova ordem mundial” (GRUN, 2006).

A gestão da cadeia de suprimentos se desenvolveu a partir do contexto mais amplo do desenvolvimento sustentável, definido como "um desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer as gerações futuras de satisfazer suas próprias necessidades" WCED (1987). Com isso, a partir da década de 1990, as empresas começaram a se preocupar com a degradação do meio ambiente, e começaram a investir em projetos ambientais e em novas tecnologias no seu processo produtivo, garantindo sua eco-eficiência. Sobre esta perspectiva, a Gestão da Cadeia de Suprimento Sustentável (GSCM), surgiu como uma filosofia organizacional, com o intuito das empresas alcançarem seus objetivos e lucros através da redução dos riscos e impactos ambientais, melhorando sua eficiência. (VAN HOEK; ERASMUS, 2000).

Neste contexto Seuring e Müller (2008) corroboram que a Gestão da Cadeia de Suprimento Sustentável (GSCM), engloba a formação e os fluxos de capital, bem como a cooperação entre empresas ao longo da cadeia de suprimentos, buscando o cumprimento das três dimensões do desenvolvimento sustentável, ou seja, econômico, social e o ambiental. Com isso, essa preocupação ambiental torna-se cada vez mais importante para os fabricantes para ganhar e manter vantagem competitiva. (ZHU *et al.*, 2008).

Carter e Rogers (2008) complementam que essa integração estratégica, transparente e a execução dos objetivos sociais, ambientais e econômicos de uma organização na coordenação sistêmica dos principais processos de negócio interorganizacionais melhoram em longo prazo o desempenho econômico da empresa.

Inserido neste contexto, o presente trabalho tem o objetivo analisar as características das publicações sobre *Supply Chain Management* (Gestão da Cadeia de Suprimentos), na base de dados *Web of Science*, no período de 2002 a 2011 e identificar quais tópicos relacionados com a sustentabilidade estão sendo estudados junto a este setor e quais são mais relevantes (*hot topics*).

Para atingir o objetivo proposto, desenvolveu-se um estudo estruturado da seguinte maneira: primeiramente será apresentada uma revisão teórica a cerca da temática da cadeia de suprimentos e a sua relação com o desenvolvimento sustentável. Em seguida, descrevem-se os aspectos metodológicos deste estudo. Por fim, apresentam-se os resultados obtidos nesta pesquisa e as considerações finais.

REVISÃO TEÓRICA

Gestão da Cadeia de Suprimentos

A gestão da cadeia de suprimentos apresenta-se no ambiente de negócios, como uma ferramenta que permite ligar o mercado, a rede de distribuição, o processo de produção e a atividade de compra de tal modo que os consumidores tenham um alto nível de serviço ao menor custo total, simplificando assim o complexo processo de negócios e ganhando eficiência (BOWERSOX; CLOSS; COOPER, 2006).

De acordo com Ballou *et al.* (2006) a gestão da cadeia de suprimentos se refere à integração de todas as atividades associadas com a transformação e o fluxo de bens e serviços, desde as empresas fornecedoras de matéria-prima até o usuário final incluindo o fluxo de informação necessário para o sucesso.

Bowersox, Closs e Cooper (2006) corroboram com o conceito, tratando como sendo o fluxo de produtos que segue em direção aos consumidores e o objetivo é que cada membro desempenhe as tarefas relacionadas à sua competência central, evitando-se desperdícios e funções duplicadas, facilitando o gerenciamento de forma sistêmica que permite aproveitar as sinergias produzidas na gestão das operações.

A expressão *Supply Chain Management (SCM)* foi usada pela primeira vez em 1982, pela Booz, Allen & Hamilton Corporation, em um artigo publicado pela revista *Financial Times*. Embora o termo surgisse em 1982, no campo acadêmico somente começou a ser usado a partir do ano de 1990. A cadeia de suprimento passou a ser definida por uma empresa focal, também chamada de "empresa-mãe" (DALÉ, ROLDAN; HANSEN, 2011).

Para o *Supply Chain Management do Council of Supply Chain Management Professionals - CSCMP*, a *SCM* compreende o planejamento e o gerenciamento de todas as atividades envolvendo compra e aquisição, conversão, e todas as atividades de gerenciamento logístico. Também incluem a coordenação e colaboração entre os participantes da cadeia, sendo eles fornecedores em diversos estágios, terceiros provedores de serviços e clientes. Na sua essência a *SCM* integra a gestão do suprimento e da demanda interna e através das empresas (CSCMP, 2012).

As relações em uma cadeia de suprimentos esta ligada as questões inerentes à gestão sustentável. Uma abordagem específica relativa à implementação da sustentabilidade em cadeias de suprimentos tornou-se conhecida como "gestão da cadeia integral" definida como a gestão da cadeia de suprimentos que incorpora as questões ambientais e sociais (VAN BOMMEL, 2011).

De acordo com Seuring (2011) *Sustentável Supply Chain Management* é a gestão dos fluxos de informação, material e capital, bem como a cooperação entre as empresas ao longo da cadeia, integrando as metas de todas as três dimensões do desenvolvimento sustentável, ou seja, econômico, ambiental e social, que são derivados dos *stakeholders*. Na *SSCM*, critérios

ambientais e sociais precisam ser cumpridos pelos membros dentro da cadeia de suprimentos, enquanto espera-se que a competitividade seja mantida satisfazendo as necessidades das partes interessadas.

A gestão de uma cadeia de suprimentos sustentável representa a gestão dos fluxos de materiais, informações e outros ativos, além da cooperação entre as organizações que fazem parte da cadeia, considerando os objetivos relacionados às dimensões econômicas, sociais e ambientais de sustentabilidade, que resultam dos seus *stakeholders*. (DALÉ, ROLDAN; HANSEN, 2011).

Diante da necessidade por uma abordagem focada na sustentabilidade, as organizações devem incorporar as suas estratégias e aos processos de negócio, práticas voltadas em políticas de desenvolvimento sustentável. Essas práticas devem incorporar tecnologias de produção limpa, para uso racional de recursos e controle de emissões hídricas e atmosféricas para redução de resíduos tanto líquidos como sólidos, reduzindo os impactos negativos do processo logístico sobre o meio ambiente. Essas políticas devem atender as dimensões social, tecnológica, cultural; econômica e ecológica (DONATO, 2008).

O desafio fundamental para as organizações é compreender que a sustentabilidade tem impacto sobre as partes interessadas tanto no âmbito interno como externo, ou seja, em toda a cadeia produtiva. Portanto, as organizações que desejam incorporar a sustentabilidade na sua cadeia de suprimentos terão de ser mais proativas e iniciar monitorando seus fornecedores em detrimento a um conjunto de ações do negócio.

Sustentabilidade

O termo sustentabilidade surgiu nos anos de 1980, originado de uma conscientização que os países precisavam descobrir maneiras de promover o crescimento de suas economias sem destruir o meio ambiente ou sacrificar o bem-estar das futuras gerações. A Sustentabilidade, definida pelo conceito *Triple Bottom Line* - termo que considera não somente questões econômicas, mas também sociais e de meio ambiente na gestão empresarial - sugere a garantia de oportunidades empresariais e cria um sistema mais transparente, aberto e informativo para os consumidores e outras partes interessadas. (SAVITZ; WEBER, 2007).

O *World Business Council for Sustainable Development* (Conselho Empresarial Mundial para o Desenvolvimento Sustentável) apresentou cinco pilares da sustentabilidade: governança ambiental, empresarial, responsabilidade social, econômico e utilização prudente dos materiais (MILES; MUNILLA; DARROCH, 2009).

A inserção da sustentabilidade na concepção e nos modelos de gestão das organizações tem sido objetivo de diversos grupos de interesse, os *stakeholders*. Este interesse surgiu para atender uma demanda imposta pela sociedade, na qual as organizações deveriam ser

socialmente responsáveis, propondo planos e ações que compreendessem as dimensões ambiental, social e ética (GONÇALVES; PIRANI; BORGES, 2007).

As pressões ambientais e sociais impostas às organizações não são de responsabilidade exclusiva de uma única organização, mas todas que fazem parte da cadeia produtiva. Desta forma todas as organizações precisam estar envolvidas em desenvolver uma cadeia de suprimentos sustentável com o objetivo de satisfazer as necessidades de seus *stakeholders* (DALÉ, ROLDAN; HANSEN, 2011).

Diante desse contexto de exigências, parte das organizações se propôs a incorporar a sustentabilidade em seus planos, evidenciando em seus relatórios as questões ambientais. O foco principal foi a adoção de sistemas de gestão ambiental e investimentos em procedimentos que reduzam os impactos que sua atividade poderia causar ao meio ambiente e a sociedade em geral.

METODOLOGIA

Tipo de Estudo

O presente estudo foi desenvolvido a partir de uma pesquisa bibliométrica, objetivando ampliar o conhecimento referente às publicações relacionadas aos temas: Gestão da Cadeia de Suprimentos e Sustentabilidade (*Supply Chain Management and Sustainability*), na base de dados *Web of Science* no período de 2002 a 2011 e identificar quais tópicos relacionados à temática estão sendo estudados e quais são mais relevantes (*hot topics*).

Segundo Silva (2004), a bibliometria possui como objetivo analisar a atividade científica ou técnica através do estudo quantitativo das publicações. Complementando esta ideia, Rostaing (1997) coloca que o estudo bibliométrico consiste na aplicação dos métodos estatísticos ou matemáticos sobre o conjunto de referências bibliográficas. Para Macedo, Casa Nova e Almeida (2007), a bibliometria ajuda a conhecer o estágio em que uma pesquisa em determinada área se encontra.

O estudo possui abordagem quantitativa tendo em vista que procurou quantificar algumas variáveis referente à produção científica sobre Gestão da Cadeia de Suprimentos e Sustentabilidade (*Supply Chain Management and Sustainability*).

Definição da Amostra

Os dados para realização desta pesquisa foram coletados na base *Web of Science* do *Institute for Scientific Information* (ISI). Segundo Franceschet (2010) o ISI foi fundado por Eugene Garfield em 1960 e adquirida pela Thomson (hoje Thompson-Reuters) em 1992, e consiste em uma das maiores companhias do mundo da informação.

A *Web of Science* consiste em uma base multidisciplinar que indexa somente os periódicos mais citados em suas respectivas áreas. É também um índice de citações na *web*, onde além de identificar as citações recebidas, referências utilizadas e registros relacionados, pode-se analisar a produção científica com cálculo de índices bibliométricos e o percentual de autocitações, assim como a criação de *rankings* por inúmeros parâmetros. Possui atualmente mais de 12.000 periódicos indexados (CAPES, 2012).

As referências de todos os itens indexados são extraídas e a interface das referências citadas demonstram todas as citações de trabalhos às obras de um autor, independentemente dos itens citados serem indexados pela *Web of Science* ou não (Bar-Ilan, 2008).

Para tanto, a partir do mecanismo de busca da *Web of Science*, utilizando como palavras-chave: Gestão da Cadeia de Suprimentos e Sustentabilidade (*Supply Chain Management and Sustainability*), delimitando a busca para o período de 2002 a 2011 (10 anos) foram buscadas as publicações para análise.

Modelo Conceitual

Para proceder a análise bibliométrica o estudo buscou identificar as variáveis dispostas no Quadro 1.

Quadro 1: Modelo conceitual para análise bibliométrica.

Características gerais das publicações	Número de citações de cada publicação
Total de publicações	Índice h-b
Áreas temáticas	Índice m
Tipos de documentos	Autores <i>versus</i> citações
Ano das publicações	
Autores	
Título das fontes	
Instituições	
Agências financiadoras	
Países	
Idiomas	

O h-index (índice-h) foi proposto por Hirsch (2005) em sua pesquisa denominada “*An index to quantify an individual’s scientific research output*” como forma de caracterizar a produção científica de um pesquisador. Hirsch (2005) parte do princípio de que, a quantificação do impacto e a relevância da produção científica individual são muitas vezes necessárias para a avaliação de pesquisadores e comparação de propósitos.

Posteriormente, Banks (2006) propôs o índice h-b uma extensão do *h-index*, que é obtido através do número de citações de um tópico ou combinação em determinado período, listados em ordem decrescente de citações. O índice h-b é encontrado em publicações que tenham obtido um número de citações igual ou maior à sua posição no *ranking*. Banks (2006) também explica o cálculo do índice “m”, o qual é obtido através da divisão do índice “h-b” pelo período de anos que se deseja obter informações (n). Para a análise dos índices h-b e m, foram utilizadas as definições de Banks (2006) evidenciadas no Quadro 2.

Quadro 2: Definições para classificação de Hot Topics.

Índice m	Tópico/combinção
$0 < m \leq 0,5$	Pode ser de interesse para pesquisadores em um campo específico de pesquisa, o qual engloba uma comunidade pequena;
$0,5 < m \leq 2$	Provavelmente pode se tornar um “hot topic” como área de pesquisa, no qual a comunidade é muito grande ou o tópico/combinção apresenta características muito interessantes;
$m \geq 2$	É considerado um “hot topic”, tópico exclusivo com alcance não apenas na sua própria área de pesquisa e é provável que tenha efeitos de aplicação ou características únicas.

Fonte: Banks (2006)

A partir das definições de Banks (2006) neste estudo será considerado *hot topics* as combinações com índice $m \geq 2$.

Etapas para a Coleta dos Dados

A realização da pesquisa dividiu-se em quatro etapas. Inicialmente digitaram-se as palavras: Gestão da Cadeia de Suprimentos e Sustentabilidade (*Supply Chain Management and Sustainability*) como tópico no campo de pesquisa *da Web of Science*, delimitando-se o período de 2002 a 2011 (10 anos). Dessa forma, foram levantadas as informações: número total de publicações, áreas temáticas, tipo de documentos, ano das publicações, autores, título das fontes, instituições, agências financiadoras, países e idiomas.

Na segunda etapa foram identificados os tópicos a serem combinados com os tópicos *Supply Chain Management and Sustainability*. A partir de uma breve análise das publicações encontradas na primeira etapa foram enumerados 20 tópicos relacionados à gestão a serem combinados com os termos *Supply Chain Management and Sustainability*. Para a seleção dos tópicos utilizou-se como principal critério a relação com o termo pesquisado.

Na terceira etapa, ocorreu a segunda busca ao sistema, combinando cada um dos tópicos relacionados com os termos *Supply Chain Management and Sustainability* no período de dez anos (2001 a 2012). Em seguida, na quarta etapa, realizou-se a classificação das publicações e foram identificados os “hot topics” através do cálculo do índice h-b e m. Na quinta etapa realizou uma comparação entre as publicações mais citadas e os autores que mais publicaram no mesmo período. A Figura 1 ilustra as etapas realizadas na pesquisa.

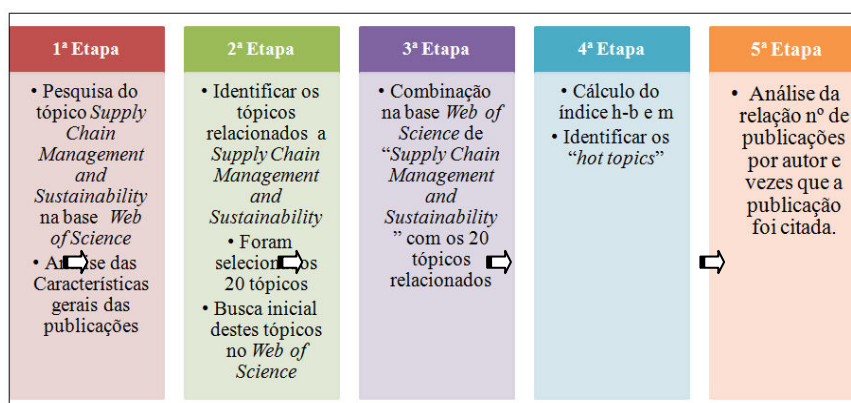


Figura 1: Etapas da pesquisa.

RESULTADO E DISCUSSÃO

Os resultados da pesquisa evidenciam as principais características da produção científica relacionada aos termos *Supply Chain Management and Sustainability*. Primeiramente pesquisou-se os termos na busca na *Web of Science* no critério tópico e período de tempo de 2002 a 2011 sendo encontradas 301 publicações. Inicialmente serão apresentadas as características gerais das publicações, os *hot topics* relacionados ao tema e por fim o confronto entre o número de publicações por autor e o número de citações.

A seguir serão apresentadas as características gerais das publicações relacionadas ao tema de acordo com as seguintes categorias: áreas temáticas, tipo de documentos, ano das publicações, autores, título das fontes, instituições, agências financiadoras, países e idiomas.

Áreas Temáticas das Publicações

O Quadro 3 apresenta as vinte principais áreas temáticas relacionadas ao tema de acordo com o número de publicações.

Quadro 3: Áreas temáticas no estudo sobre *Supply Chain Management and Sustainability*

Áreas temáticas	Nº publicações
1. Economia Empresarial (<i>Business Economics</i>)	123
2. Engenharia (<i>Engineering</i>)	101
3. Ciência Ambiental e Ecologia (<i>Environmental Science Ecology</i>)	69
4. Pesquisa Operacional e Gestão de Ciência (<i>Operations Research Manager Science</i>)	47
5. Ciência da Computação (<i>Computer Science</i>)	36
6. Agricultura (<i>Agriculture</i>)	26
7. Ciências Sociais (<i>Social Sciences</i>)	12
8. Ciência e Tecnologia de Alimentos (<i>Food Science Technology</i>)	10
9. Energia e Combustíveis (<i>Energy Fuels</i>)	7
10. Floresta (<i>Forest</i>)	6
11. Administração Pública (<i>Public Administration</i>)	6
12. Biotecnologia Aplicada à Microbiologia (<i>Biotechnology Applied Microbiology</i>)	5
13. Ciência da Informação, Biblioteconomia (<i>Information Science Library Science</i>)	5
14. Métodos Matemáticos em Ciências Sociais (<i>Mathematical Methods Social Sciences</i>)	5
15. Transporte (<i>Transportation</i>)	4
16. Sistemas de Controle de Automação (<i>Automation Control Systems</i>)	3
17. Ciência dos Materiais (<i>Materials Science</i>)	3
18. Educação, Pesquisa Educacional (<i>Education Educational Research</i>)	2
19. Geografia (<i>Geography</i>)	2
20. Ciências da Saúde e Serviços (<i>Health Care Sciences Services</i>)	2

Fonte: *Web of Science* (2012)

Em relação às áreas do conhecimento que abrangem a temática de Gestão da Cadeia de Suprimentos e Sustentabilidade, evidenciou-se que Economia (*Business Economics*), Engenharia (*Engineering*), Ciência Ambiental e Ecologia (*Environmental Sciences and Ecology*), Pesquisa Operacional (*Operations Research Management*) e Ciência da Computação (*Computer Science*) são aquelas que obtiveram um maior número de publicações. O fato da área de Economia, Ciência Ambiental e Ecologia ocuparem as primeiras posições no *ranking* de publicações

apresentado, evidencia que a preocupação do ambiente de negócios com o meio ambiente consiste em uma abordagem emergente nos estudos relacionados a cadeias de suprimento e sustentabilidade.

Tipos de Documentos

O Quadro 4 apresenta os tipos de documentos referentes as publicações encontradas.

Quadro 4: Classificação das publicações quanto ao tipo.

Tipos de publicação	Frequência	Percentual
Artigos	211	66,8
Papers em Anais	89	28,2
Material editorial	8	2,5
Resenhas	8	2,5
Totais	316*	100%

* As publicações foram classificadas em mais de um tipo, desse modo o total é superior ao número total de publicações.

Fonte: Web of Science (2012)

A maioria das publicações encontradas são artigos e papers em anais evidenciando o caráter científico das mesmas.

Publicações por Ano

No período compreendido entre 2002 e 2011, constatou-se que o número de publicações aumentou gradativamente ao longo dos dez anos analisados. A Figura 2 apresenta a quantidade de artigos publicados por ano relacionado aos temas *Supply Chain Management and Sustainability*.

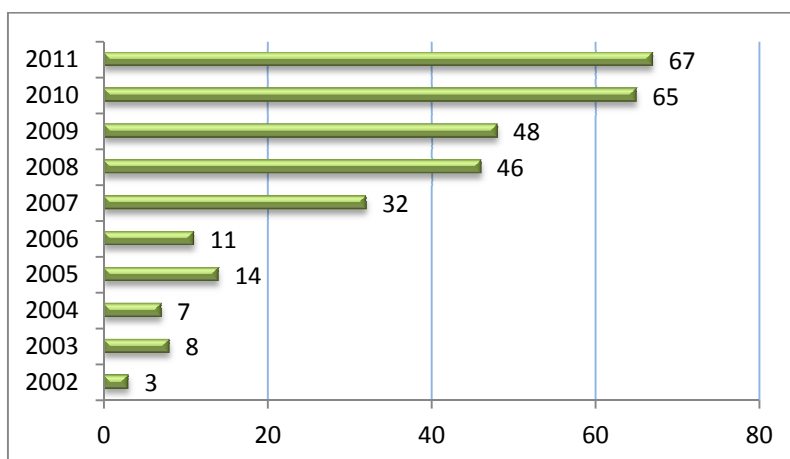


Figura 2: Publicações por ano. Fonte: Web of Science (2012)

Comparando o número de publicações do ano 2002 a 2011, evidencia-se que a quantidade de publicações relacionadas ao tema teve um crescimento significativo no período, demonstrando a emergência dos estudos relacionados a temática pesquisada, tendo em vista a busca por

soluções que auxiliem a gestão das cadeias de suprimentos a incorporarem os aspectos de sustentabilidade.

Principais Autores

No que tange os autores que mais publicaram sobre os temas *Supply Chain Management and Sustainability*, desconsiderando as publicações não assinadas, foram listados os 10 autores que mais publicaram sobre o tema, conforme Quadro 5.

Quadro 5: Quantidade de artigos publicados por autor.

Autor	Artigos publicados
SEURING, S.	9
SARKIS, J.	8
JI, G. J.	6
CARTER, C. R.	4
GUILLEN-GOSALBEZ, G.	4
KLASSEN, R. D.	4
PAGELL, M.	4
VACHON, S.	4
BUYUKOZKAN, G.	3
GROSSMANN, I. E.	3

Fonte: Web of Science (2012)

Observou-se uma multiplicidade e diversidade quanto à autoria dos trabalhos, já que uma pequena parcela desses autores publicou um número elevado de artigos sobre a temática. A autora que lidera com 9 publicações relacionadas ao tema pesquisado é SEURING, Stefan, pesquisador do *Department of International Management, Faculty of Organic Agricultural Sciences, University of Kassel, Witzenhausen, Alemanha*. Outro autor que se destaca com 8 publicações é SARKIS, Joseph, professor de *Operations and Environmental Management, Clark University, Worcester, MA, Estados Unidos da América*.

Títulos das Fontes

O Quadro 6 apresenta as principais fontes de publicações relacionadas a temática *Supply Chain Management and Sustainability*.

Quadro 6: Principais fontes.

Título da fonte	Nº artigos
<i>Journal of Cleaner Production</i>	23
<i>Supply Chain Management An International Journal</i>	11
<i>International Journal of Physical Distribution Logistics Management</i>	9
<i>Acta Horticulturae</i>	8
<i>International Journal of Production Research</i>	8
<i>Journal of Business Ethics</i>	8
<i>Journal of Supply Chain Management</i>	8
<i>Business Strategy and the Environment</i>	6
<i>International Journal of Operations Production Management</i>	6
<i>Computers Chemical Engineering</i>	5

Fonte: Web of Science (2012)

A maioria das publicações referente ao tema foi publicada nos periódicos: *Journal of Cleaner Production*, *Supply Chain Management An International Journal*, e *Journal International of*

Physical Distribution Logistics Management. Entre os periódicos com maior número de publicações, destacam-se periódicos que tratam especificamente sobre os temas relacionados a cadeias de suprimentos e produção limpa, o que mais uma vez denota a relevância deste tema associado às preocupações inerentes a gestão das cadeias produtivas e a sustentabilidade.

Principais Instituições

As instituições que mais publicaram trabalhos relacionados aos temas *Supply Chain Management and Sustainability* estão em destaque no Quadro 7.

Quadro 7: Principais instituições.

Instituição	Nº artigos
<i>University Kassel</i>	9
<i>Clark University</i>	8
<i>Xiamen University</i>	7
<i>Arizona State University</i>	6
<i>University Western Ontario</i>	6
<i>Wageningen University</i>	6
<i>Carnegie Mellon University</i>	5
<i>University Tennessee</i>	5
<i>York University</i>	5
<i>Dalian University Technology</i>	4

Fonte: *Web of Science* (2012)

As instituições que mais se destacaram no que refere as publicações relacionadas a *Supply Chain Management and Sustainability* foram: *University of Kassel*, Witzenhausen, com sede na Alemanha, *Clark University*, Worcester, MA, Estados Unidos da América e *Xiamen University* localizada na China.

Principais Agências Financiadoras, Países e Idiomas

Em relação às agências financiadoras de trabalhos que englobam o tema em pesquisa, enumeraram-se aquelas com maior número de publicações: *National Science Foundation*, *Spanish Ministry of Science and Innovation* e *European Commission*. O Quadro 8 apresenta os principais países que possuem publicações relacionadas ao tema pesquisado.

Quadro 8: Principais países.

Países	Nº publicações
Estados Unidos da América	81
Inglaterra	36
Alemanha	34
Austrália	20
Holanda	19
China	18
Espanha	18
Canadá	17
França	8
Suécia	8
Taiwan	8
Brasil	7

Fonte: *Web of Science* (2012)

Quanto ao número de publicações por países, os Estados Unidos da América lidera o *ranking* de publicações, seguidos de Inglaterra e Alemanha. Dessa forma, pode-se inferir que nesses países se encontram a maior parte das instituições que possuem pesquisas relacionadas à temática de *Supply Chain Management and Sustainability*. Destaca-se que o Brasil ocupa a 12ª posição no *ranking* das publicações relacionadas ao tema pesquisado, o que representa um aspecto positivo, dada a representatividade da problemática inerente à gestão das cadeias de suprimentos e da sustentabilidade.

Corroborando com os países que mais publicaram sobre a temática (Estados Unidos e Alemanha), o idioma inglês se sobressai com 299 publicações, totalizando 99% do total dos estudos publicados.

Gestão da Cadeia de Suprimentos, Sustentabilidade e os “Hot Topics”

Nesta etapa da pesquisa, foram investigadas as publicações sobre Gestão da Cadeia de Suprimentos e Sustentabilidade e os principais tópicos relacionados a essa temática que estão sendo estudados no contexto da gestão. Com base em uma análise prévia das publicações encontradas na *Web of Science*, foram selecionados 20 tópicos relacionados à temática.

O Quadro 9 classifica os 20 tópicos relacionados à temática, selecionados conforme o número de publicações:

Quadro 9: Tópicos relacionados aos temas pesquisados no período de 2002-2011.

Área temática	Nº de publicações
Desenvolvimento (<i>Development</i>)	1.190.519
Desempenho (<i>Performance</i>)	1.164.893
Energia (<i>Energy</i>)	928.836
Gestão (<i>Management</i>)	680.948
Estratégia (<i>Strategy</i>)	569.006
Tecnologia (<i>Technology</i>)	507.422
Transporte (<i>Transport</i>)	385.759
Social (<i>Social</i>)	331.021
Engenharia (<i>Engineering</i>)	233.895
Planejamento (<i>Planning</i>)	233.313
Indústria (<i>Industry</i>)	202.605
Resíduos (<i>Waste</i>)	108.499
Logística (<i>Logistics</i>)	100.116
Ecossistema (<i>Ecosystem</i>)	82.268
Economia (<i>Economy</i>)	79.965
Inovação (<i>Innovation</i>)	65.763
Ciência da informação (<i>Information Science</i>)	38.843
Recursos Hídricos (<i>Water Resources</i>)	30.778
Ciência ambiental (<i>Environmental Science</i>)	18.286
Pesquisa Operacional (<i>Operational Research</i>)	11.417

Fonte: *Web of Science* (2012)

Posteriormente, foi realizada a combinação de cada tópico listado no Quadro 9 com os termos *Supply Chain Management and Sustainability*, sendo calculado o total de publicações para cada combinação (tópico relacionado), o *h-index* e o coeficiente “m” (Quadro 10).

Quadro 10: Hot topics no estudo sobre o tema pesquisado.

Tópicos	Total de publicações	Índice h-b	Índice m
1. Gestão (<i>Management</i>)	301	23	2,30
2. Desempenho (<i>Performance</i>)	150	20	2,00
3. Indústria (<i>Industry</i>)	117	16	1,60
4. Desenvolvimento (<i>Development</i>)	114	15	1,50
5. Social (<i>Social</i>)	100	13	1,30
6. Estratégia (<i>Strategy</i>)	93	12	1,20
7. Logística (<i>Logistics</i>)	56	11	1,10
8. Planejamento (<i>Planning</i>)	41	10	1,00
9. Tecnologia (<i>Technology</i>)	51	9	0,90
10. Energia (<i>Energy</i>)	55	7	0,70
11. Resíduos (<i>Waste</i>)	33	6	0,60
12. Inovação (<i>Innovation</i>)	33	6	0,60
13. Engenharia (<i>Engineering</i>)	17	6	0,60
14. Economia (<i>Economy</i>)	21	6	0,60
15. Transporte (<i>Transport</i>)	17	5	0,50
16. Pesquisa Operacional (<i>Operational Research</i>)	7	4	0,40
17. Recursos Hídricos (<i>Water Resources</i>)	7	3	0,30
18. Ciência ambiental (<i>Environmental Science</i>)	4	3	0,30
19. Ecossistema (<i>Ecosystem</i>)	4	2	0,20
20. Ciência da informação (<i>Information Science</i>)	2	2	0,20

Fonte: Web of Science (2012)

A partir do cálculo dos índices “h” e “m” é possível mensurar o desempenho dos tópicos/combinções pesquisados tendo por base o número de citações que estas tiveram (KELLY; JENNIONS, 2006). Orientando-se pelas considerações de Banks (2006) pode-se classificar como “hot topics” ou tópicos quentes as combinações dos temas *Supply Chain Management and Sustainability* com os 2 tópicos classificados no Quadro 10, sendo: Gestão (*Management*) e Desempenho (*Performance*).

Desse modo, percebe-se que esses dois tópicos relacionados com a temática *Supply Chain Management and Sustainability* são *hot topics*, por apresentarem $m \geq 2$, podendo ser classificados como tópicos exclusivos com alcance não apenas na sua própria área de pesquisa e que provavelmente tem efeitos de aplicação ou características únicas.

As outras combinações que apresentarem índice $0,5 < m \leq 2$, podem ser consideradas como “hot topics” emergentes como áreas de pesquisa. Já os tópicos que apresentaram $m \leq 0,5$ podem ser de interesse para pesquisadores em um campo específico de pesquisa.

Nesse sentido, denota-se que a temática envolvendo *Supply Chain Management and Sustainability* consiste em uma temática emergente, tendo grandes desafios no que se refere ao desenvolvimento de estudos sobre o tema, principalmente porque está diretamente ligada com a gestão e dos inúmeros impactos sociais e ambientais que as ações produtivas organizadas em forma de cadeias impõe ao planeta.

Relação entre Autores com Mais Publicações e Publicações Mais Citadas

Tendo por base a pesquisa sobre o tema realizada na base *Web of Science*, foram selecionadas as 10 publicações mais citadas e relacionadas com os autores com maior número de publicação já apresentado no Quadro 5.

Quadro 11: Relação entre autores com mais publicações e publicações mais citadas.

Titulo / Autor / Periódico / Ano	Nº Citações 2002 a 2011
Title: <i>Do green supply chains lead to competitiveness and economic performance?</i> Author(s): Rao, P; Holt, D Source: <i>International Journal of Operations & Production Management</i> v.25, 2005	104
Title: <i>From a literature review to a conceptual framework for sustainable supply chain management -</i> Author(s): Seuring, Stefan; Mueller, Martin Source: <i>Journal of Cleaner Production</i> Volume: 16 Issue: 15 - Published: 2008	100
Title: <i>Sustainable operations management</i> Author(s): Kleindorfer, PR; Singhal, K; Van Wassenhove, LN Source: <i>Production and Operations Management</i> Volume: 14 - Published: 2005	84
Title: <i>Sustainable supply chains: An introduction</i> Author(s): Linton, Jonathan D.; Klassen, Robert; Jayaraman, Vaidyanathan Source: <i>Journal of Operations Management</i> Volume: 25 - Published: 2007	80
Title: <i>Supply chain specific? Understanding the patchy success of ethical sourcing initiatives</i> Author(s): Roberts, S Source: <i>Journal of Business Ethics</i> Volume: 44 - Published: 2003	67
Title: <i>Enterprise-wide modeling & optimization - An overview of emerging research challenges and opportunities -</i> Author(s): Varma, V. A.; Reklaitis, G. V.; Blau, G. E.; et al. Source: <i>Computers & Chemical Engineering</i> Volume: 31 - Published: 2007	59
Title: <i>Environmental management and manufacturing performance: The role of collaboration in the supply chain -</i> Author(s): Vachon, Stephan; Klassen, Robert D. Source: <i>International Journal of Production Economics</i> Volume: 111- Published: 2008	58
Title: <i>A framework of sustainable supply chain management: moving toward new theory</i> Author(s): Carter, Craig R.; Rogers, Dale S. Source: <i>International Journal of Physical Distribution & Logistics Management</i> v. 38 - 2008	53
Title: <i>Growing fuel: a sustainability assessment of willow biomass crops</i> Author(s): Volk, TA; Verwijst, T; Tharakan, PJ; et al. Source: <i>Frontiers in Ecology and The Environment</i> Volume: 2 - Published: 2004	52
Title: <i>Fisheries science and sustainability in international policy: a study of failure in the European Union's Common Fisheries Policy</i> Author(s): Daw, T; Gray, T Source: <i>Marine Policy</i> Volume: 29 - Published: 2005	45

Fonte: Web of Science (2012)

A elaboração do Quadro 11 teve como propósito verificar a relação das publicações, mais citadas com os autores que mais publicaram nesse mesmo período (Quadro 5). Diante do quadro comparativo é possível constatar que 4 (quatro) dos autores que mais publicaram no período têm seus trabalhos entre os 10 (dez) mais citados no mesmo período. A autora Seuring, Stefan é a segunda autora que mais publicou e tem seu trabalho com 100 citações no período, demonstrando a relevância de seus estudos tanto em quantidade quanto importância como referência para a área em estudo. No entanto, a publicação com maior número de citações, sendo uma referência na temática pesquisada não pertence aos autores que mais publicam sobre o mesmo tema. Com esta comparação pode concluir que um alto número de publicações não possui representatividade quanto a relevância da publicação para a temática pesquisada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise das publicações sobre *Supply Chain Management and Sustainability* na base de dados *Web of Science*, resultou em 301 publicações relacionadas aos temas, estando relacionadas principalmente às áreas temáticas: Economia (*Business Economics*), Engenharia (*Engineering*), Ciência Ambiental e Ecologia (*Environmental Sciences and Ecology*), Pesquisa Operacional (*Operations Research Management*) e Ciência da Computação (*Computer Science*).

Constatou-se que a maioria das publicações encontradas são artigos, sendo que no período compreendido entre 2002 e 2011, a produção científica relacionada ao tema aumentou gradativamente ao longo dos dez anos analisados. A maioria das publicações referente ao tema foi publicada nos periódicos: *Journal of Cleaner Production*, *Supply Chain Management and International Journal*, e *Journal International of Physical Distribution Logistics Management*, que destacam-se com o maior número de publicações.

Verificou-se ainda que os Estados Unidos da América lidera o *ranking* dos países que mais publicaram sobre a temática e o idioma inglês é o predominante nas publicações. Evidenciou-se como principais “*hot topics*” ou tópicos quentes as combinações do tópico *Supply Chain Management and Sustainability* com os tópicos: Gestão (*Management*) e Desempenho (*Performance*). As combinações que apresentarem índice $0,5 < m \leq 2$, podem ser consideradas como “*hot topics*” emergentes como áreas de pesquisa. Já os tópicos que apresentaram $m \leq 0,5$ podem ser de interesse para pesquisadores em um campo específico de pesquisa.

Na busca de um quadro comparativo entre autores versus citações das publicações no período, foi possível verificar que a publicação com o maior número de citações, sendo uma referência na temática pesquisada não pertence aos autores que mais publicam sobre o mesmo tema.

No decorrer do trabalho, foi possível verificar a utilidade de mecanismos de busca como a *Web of Science* para a realização de pesquisas acadêmicas, que servem de ferramenta para que a comunidade acadêmica tenha acesso às publicações bem como busque informações a respeito da evolução de seus temas de interesse.

Os resultados desta pesquisa evidenciam que o tema pesquisado é uma temática emergente, tendo em vista a identificação de temas “*hot topics*”. A verificação de vários tópicos emergentes sugere que há um grande campo em de estudo para desenvolvimento de pesquisas que relacionam a Gestão da Cadeia de Suprimentos e Sustentabilidade.

Como limitação do estudo, destaca-se a sua realização utilizando apenas em uma base de dados específica. Por esta razão, sugere-se que estudos futuros desta natureza, possuam uma amplitude maior, abrangendo, por exemplo, eventos acadêmicos nacionais e internacionais, periódicos científicos ou outras importantes bases de dados científicos.

REFERENCIAS

- BALLOU, R. H.. The evolution and future of logistics and Supply Chain Management. **Produção**, v.16, n.3, p.375-386, 2006. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-76122011000100006>
- BANKS, M. G.. An extension of the Hirsch index: indexing scientific topics and compounds. **Scientometrics**, v.69, p.161-168, 2006.
- BAR-ILAN, J.. Which h-index? A comparison of WoS, Scopus and Google Scholar. **Scientometrics**, v.74, n.2, p.257-271, 2008.
- BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J.; COOPER, M. B.. **Gestão da Logística de suprimentos**. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- CAPES. **Web of Science lança nova versão de base de dados**. Brasília: 2012.
- CSCMP. Council of Supply Chain Management Professionals. **Supply chain management definitions**. Illinois: CSCMP, 2012.
- DALÉ, L. B. C.; ROLDAN, L. B.; HANSEN, P. B.. Analysis of Sustainability Incorporation by Industrial Supply Chain in Rio Grande do Sul State (Brazil). **Journal of Operations and Supply Chain Management**, v.4, n.1, p.25-36, 2011.
- DONATO, V.. **Logística verde**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.
- FRANCESCHET, M.. A comparison of bibliometric indicators for computer science scholars and journals on Web of Science and Google Scholar. **Scientometrics**, v.83, n.1, p.243-258, 2010.
- GONÇALVES, R. C. M. G.; PIRANI, D. C.. Qualidade das informações sobre responsabilidade social divulgadas pelos bancos privados com ações listadas no índice de sustentabilidade empresarial da Bovespa. In: ENCONTRO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 31. **Anais**. Rio de Janeiro, 2007.
- HIRSCH, J. E.. An index to quantify an individual's scientific research output. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, v.102, n.46, p.16569-16572, 2005.
- KELLY, C. D.; JENNIONS, M. D.. The h index and career assessment by numbers. **Trends in Ecology and Evolution**, v.21, n.4, p.167-170, 2006.
- MACEDO, M. A. S.; CASA NOVA, S. P.; ALMEIDA, K.. Mapeamento e análise bibliométrica da utilização da análise envoltória de dados (DEA) em estudos das áreas de contabilidade e administração. In: ENCONTRO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 23. **Anais**. Foz do Iguaçu, 1999.
- MILES, M. P.; MUNILLA, L. S.; DARROCH, J.. Sustainable corporate entrepreneurship. **International Entrepreneurship and Management Journal**, v.5, p.65-76, 2009.
- ROSTAIN, H.. **La bibliométrie et ses techniques**. Toulouse: Sciences de la Société; Marseille: Centre de Recherche Rétrospective de Marseille, 1997.
- SAVITZ, A. W.; WEBER, K.. **A empresa sustentável: o verdadeiro sucesso é o lucro com responsabilidade social e ambiental**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
- SEURING, S.. Supply Chain Management for sustainable products: insights from research applying mixed methodologies. **Business Strategy and the Environment**, v.20, p.471-484, 2011.
- SILVA, M. R.. **Análise bibliométrica da produção científica docente do programa de pós-graduação em educação especial/UFSCar: 1998-2003**. Dissertação (Mestrado em Educação Especial) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2004.
- VAN BOMMEL, H. W. M.. A conceptual framework for analyzing sustainability strategies in industrial supply networks from an innovation perspective. **Journal of Cleaner Production**, v.19, p.895-904, 2011.