

# TENDÊNCIAS DE PESQUISA EM GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS VERDE

## RESEARCH TRENDS ON GREEN SUPPLY CHAIN MANAGEMENT

### Mayra Cabrera Costa

Mestre em Administração pela Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia (MG), Brasil

Data de recebimento: 28-03-2016

Data de aceite: 13-12-2016

### Fabiane de Deus Teixeira

Mestre em Administração pela Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia (MG), Brasil

### Márcio Lopes Pimenta

Professor em regime de dedicação exclusiva na Faculdade de Gestão e Negócios, Uberlândia (MG), Brasil

### Luciana Oranges Cezarino

Professora em regime de dedicação exclusiva na Faculdade de Gestão e Negócios, Uberlândia (MG), Brasil

## RESUMO

Este artigo faz uma análise bibliométrica da produção científica da gestão da cadeia de suprimentos verde (GCSV) com foco nos artigos do Scopus que tenham sido objeto de publicação nos periódicos de Negócios, Gestão e Contabilidade. A amostra analisada foi composta por 169 artigos com diversas metodologias. Buscou-se identificar os artigos relacionados com o tema a partir de título, resumo e palavras-chave. Foram formados os seguintes grupos categóricos: estudos de caso, métodos de gestão, *drivers*, resultados da produção, meio ambiente e sustentabilidade, práticas e processos, teorias organizacionais e tecnologias. Puderam ser observadas tendências relativas aos países com maior produção científica na área e à predominância de artigos que conduzem estudos de caso.

**Palavras-chave:** Gestão da cadeia de suprimentos verde (GCSV); gestão ambiental; tendências de pesquisa.

## ABSTRACT

This article consists of a bibliometric analysis on the scientific production of green supply chain management (GSCM) focused on Scopus articles which have been published in the Business, Management and Accounting journals. The sample was composed of 169 articles with different methodologies. We identified articles related to the theme based on title, abstract and keywords. The following categorical groups were formed: case studies, management methods, drivers, production results, environment and sustainability, practices and processes, organizational theories and technologies. Trends could be observed in the countries with the highest scientific production in the area and in the predominance of articles using the case studies methodology.

**Keywords:** Green supply chain management (GSCM); environmental management; research trends.

### Endereço dos autores:

Mayra Cabrera Costa  
mayra7a@hotmail.com

Fabiane de Deus Teixeira  
fabiane@ufu.br

Márcio Lopes Pimenta  
pimenta@ufu.br

Luciana Oranges Cezarino  
lcezarino@gmail.com

## 1. INTRODUÇÃO

O mundo empresarial vive um momento em busca de qualidade, redução de custos, manutenção de lucros e competitividade. Diante disso, a gestão da cadeia de suprimentos (GCS) adquiriu um papel fundamental dentro das organizações, integrada a questões ambientais, como a produção sustentável, a logística reversa, a gestão de resíduos, uma vez que a condução dos negócios visando somente o lucro tem gerado consequências desfavoráveis para as organizações.

A gestão da cadeia de suprimentos verde (GCSV) vem recebendo atenção somente nos últimos anos pelas indústrias. As pressões públicas, econômicas, ambientais e legais à exigência da GCSV têm aumentado continuamente, indústria a indústria (LUTHRA et al., 2011)

Reconhecida como uma atividade estratégica, a GCSV está presente em todos os processos de uma empresa, a fim de promover a integração dos *stakeholders* e gerar a rentabilidade do negócio. Esse gerenciamento é feito por atividades de planejamento estratégico e de colaboração, previsão de vendas e reabastecimento, e redução de inventário.

A definição da GCSV está relacionada ao campo de estudo, como compras, operações, marketing ou logística, podendo resultar em programas de gestão ambiental de monitoramento ou práticas inovadoras de reciclagem, reutilização, redução e reaproveitamento. A gestão de fluxos de informações, produtos e renda de forma sustentável se tornou uma preocupação para as empresas em decorrência de casos de desastres ambientais e novas medidas regulatórias. Por outro lado, empresas aproveitam a oportunidade de melhorar o desempenho e a lucratividade do negócio ao oferecer produtos e serviços que agridem menos o meio ambiente ou economizam seus recursos, como água e energia.

A temática desta pesquisa é pouco explorada sob o ponto de vista das práticas empresariais

ambientais. É possível afirmar que existe pouca bibliografia sobre gestão da cadeia de suprimentos verde, considerando a gama de pesquisas na área de Gestão. Dessa forma, a pesquisa é relevante para o mercado, uma vez que poderá apresentar indicativos para a GCSV como estratégia de orientação para o mercado.

Diante desse contexto, questionam-se quais são as tendências de pesquisa na área de GCSV nos periódicos que compõem a base de dados Scopus. Por meio da análise bibliométrica, buscou-se verificar essas tendências destacando a origem dos autores e as categorias de pesquisa subsequentes ao tema central.

Para o desenvolvimento deste trabalho, foi realizada uma pesquisa aplicada, descritiva e quantitativa. O conteúdo analisado abrange pesquisas científicas disponíveis em base de dados. Também foi realizada uma breve discussão bibliográfica sobre GCS.

O corpus da pesquisa foi a base de dados Scopus e as amostras analisadas foram as publicações de artigos em periódicos de 2004 a 2015. Foram desconsideradas as publicações que não são artigos, como editoriais e resumos de livros, e as que não estavam relacionados com Negócios, Gestão e Contabilidade. Também foram excluídas as que não apresentavam no título ou nas palavras-chave o termo em inglês para GCSV, "*green supply chain management*" (GSCM), a fim de obter dados mais precisos.

Em termos estruturais, este artigo apresenta, na sequência, o aporte teórico de referência à pesquisa, os aspectos metodológicos, explicando como o trabalho foi desenvolvido, e a análise dos resultados, na qual são apresentadas a seleção e classificação dos artigos em grupos e categorias de pesquisas utilizando-se tabelas e gráficos. Por fim, as considerações finais apontam as tendências de pesquisa na área de gestão da cadeia de suprimentos verde, objetivo que se propõe o artigo.

## 2. GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS (GCS): UM BREVE HISTÓRICO

Conforme aponta Ballou (2007), aspectos relacionados à Logística eram, até o início da década de 1950, relacionados quase estritamente ao campo militar. Segundo o autor, as questões envolvendo a logística de negócios e a distribuição física surgiram em meados de 1960 e 1970, sendo que a base para a temática da GCS propriamente dita iniciou com a observação da coordenação de todo o canal de suprimento. A GCS incluiu tanto a compra quanto a produção no gerenciamento do fluxo de materiais, além de passar a considerar membros do canal de suprimentos que não eram abarcados pela gestão da logística, assumindo, assim, uma perspectiva tridimensional, que inclui a administração de processos e atividades relacionados à logística, à coordenação interfuncional entre áreas de uma mesma empresa e à coordenação interorganizacional entre as empresas que compõem o canal (BALLOU, 2007).

Nessa perspectiva, a:

Logística/Cadeia de Suprimentos é um conjunto de atividades funcionais (transportes, controle de estoques etc.) que se repetem inúmeras vezes ao longo do canal pelo qual matérias-primas vão sendo convertidas em produtos acabados, aos quais se agrega valor ao consumidor (BALLOU, 2006, p. 29)

Para Ferrell e Hartline (2009), a cadeia de suprimentos passou por uma alteração com o intuito de integrar todos os membros do canal, o que tem sido um desafio, uma vez que cada uma das empresas que compõem a cadeia apresenta especificidades que devem ser gerenciadas a fim de evitar conflitos e tensões. Todas as ações da GCS, entretanto, são realizadas com o objetivo de “proporcionar utilidade de tempo, localização e posse para o consumidor e compradores empresariais” (FERRELL; HARTLINE, 2009).

Segundo Ahi e Searcy (2013), os focos centrais da GCS são: 1) fluxo de materiais, serviços ou informações; 2) coordenação intra ou interorganizacional; 3) *stakeholders* em geral, incluindo clientes, consumidores e fornecedores; 4) relacionamento de redes internas e externas à organização; 5) criação de valor; 6) eficiência; e 7) desempenho.

No campo da estratégia, haja vista as mudanças que a globalização tem exigido das empresas, a gestão estratégica da cadeia de suprimentos, apesar de sua complexidade, tem sido evidenciada, na literatura, como fator influenciador no desempenho das empresas e da vantagem competitiva (PREUSS, 2005; LI et al., 2006).

Na literatura, os estudos sobre a cadeia de suprimentos têm sido sistematicamente relacionados às questões ambientais, ganhando força em especial a partir de meados dos anos 2000 (ANGELL; KLASSENABBASI, 1999; ABBASI; NILSSON, 2012; GONZALEZ-LOUREIRO et al., 2015).

### 2.1 A gestão da cadeia de suprimentos (GCS) e as questões ambientais

Dado o crescente interesse por aspectos ambientais, seja motivado por pressões políticas e legislações, pela sociedade ou pelas oportunidades competitivas que o assunto pode oferecer, a questão da sustentabilidade tem sido abordada, cientificamente, de maneira interdisciplinar (LINTON et al., 2007).

De acordo com Pane Haden et al. (2009), as questões ambientais e as metas da empresa passaram a ser consideradas pelos gestores como preocupações de igual dimensão a partir dos anos 2000, sendo possível o desenvolvimento de diversas iniciativas de “gestão verde”, termo definido da seguinte forma pelos autores:

Gestão verde é um processo de abrangência organizacional que usa a inovação para alcançar sustentabilidade, diminuição de resíduos, responsabilidade social

e vantagem competitiva, por meio de aprendizado e desenvolvimento contínuos e pela adoção de metas e estratégias ambientais que estejam completamente integradas com as metas e estratégias da organização. (PANE HADEN et al., 2009, p. 1552).

Essa perspectiva, no entanto, não abarca os procedimentos organizacionais que extrapolam as fronteiras da organização, como é o caso da GCS, que envolve diversos outros agentes externos à empresa, como fornecedores, clientes e consumidores.

Sarkis et al. (2011) apontam que, embora as razões para que fosse dado início a práticas que aprimorassem a eficiência operacional e reduzissem o desperdício estivessem vinculadas a questões econômicas, a partir das décadas de 1960 e 1970, as implicações ambientais das atividades industriais passaram a ser preocupação tanto econômica como ambiental. Nesse cenário, foram introduzidas, ao longo dos anos, diversos conceitos e práticas relacionados à GCSV, fazendo associação às perspectivas da teoria organizacional.

É importante destacar que, com relação às definições que abarcam a cadeia de suprimentos e os aspectos ambientais a ela relacionados, a literatura apresenta dois termos mais comumente utilizados em língua inglesa: *green supply chain management* (GSCM), termo já citado anteriormente para GCSV, e *sustainable supply chain management* (SSCM), que significa em português gestão da cadeia de suprimentos sustentável (GCSS). Embora sejam termos que ocorrem com frequência na literatura e com definições variadas, os estudos Ahi e Searcy (2013) indicam que o termo "*sustainable supply chain management*" é uma extensão do termo "*green supply chain management*", no que tange aos elementos do tripé da sustentabilidade, uma vez que, ao passo que o primeiro termo inclui estudos com considerações econômicas, ambientais e sociais, "*green supply chain management*", termo objeto deste

estudo, tem sido utilizado com uma ênfase no aspecto ambiental.

Segundo Darnall et. al. (2008) as empresas que adotam sistemas de gestão ambiental, por meio de estratégias de negócio que incluem políticas, planos e ações de proteção do meio ambiente, não possuem muitas razões para implementar políticas verdes nas cadeias de suprimento uma vez que, além de poderem criar uma reputação de ambientalmente proativos com menos esforço, como por meio de operações internas ou de forma simbólica, sem efetivamente diminuir o impacto ambiental de suas atividades, a adoção da GCSV não constitui fator decisivo para as escolhas dos consumidores. Entretanto, a análise dos referidos autores apontam que aquelas empresas que incluem sistemas de gestão ambiental estão mais propensas a impor mecanismos de controle ambiental para além das fronteiras da empresa, atingindo seus fornecedores e implementando, assim, aspectos ambientais na GCS. Nesse sentido, a GCSV surgiu com o intuito de "atenuar as consequências negativas das operações de negócios no ambiente" (HASHEMI et al., 2015, p. 190).

Como desafios à implantação de questões ambientais à GCS, destacam-se: os impactos nos custos financeiros da empresa; a complexidade da implantação do desenvolvimento sustentável, que pode demandar novas técnicas e modelos; aspectos relacionados à operacionalização das ideias; necessidade de transformação do pensamento e da cultura em níveis organizacional, nacional e internacional; e as incertezas relacionadas às políticas governamentais, os consumidores e as vantagens e estratégias competitivas a serem formuladas pelas empresas (ABBASI; NILSSON, 2012).

De acordo com a revisão da literatura proposta por Diabat e Govindan (2011), diversos determinantes, os chamados *drivers*, podem afetar a implementação da GCSV, como: certificação do sistema de gestão ambiental dos fornecedores; colaboração ambiental com os fornecedores; colaboração entre

desenvolvedores e fornecedores com intuito de reduzir e eliminar os impactos ambientais dos produtos; regulamentação governamental; elaboração de projetos verdes; ISO 14001; integração da gestão de qualidade ambiental com os processos operacionais e de planejamento; redução do consumo de energia; reciclagem e reutilização de materiais e embalagens; colaboração ambiental com consumidores; e logística reversa.

Em estudo realizado no Brasil, Jabbour et al. (2013) identificaram a predominância de trabalhos teóricos na literatura nacional e conduziram estudos de casos com o intuito de verificar quais práticas relacionadas à GCSV eram mais desempenhadas em empresas de alta tecnologia. Das práticas analisadas, os pesquisadores constataram que eram utilizadas a gestão ambiental interna, a recuperação de investimentos e a logística reversa. Esta última prática também foi indicada como a mais abordada na literatura em âmbito nacional pelos estudos de Dias et al. (2012).

No que se refere à literatura internacional relacionada à GCSV, além de trabalhos empíricos, com sistemas de gestão com prescrições para área,

a revisão bibliográfica, realizada por Sarkis et al. (2011), resultou na verificação de nove teorias organizacionais utilizadas em diversos tópicos concernentes à GCSV. As referidas teorias estão representadas no Quadro 1.

### 3. ASPECTOS METODOLÓGICOS

A metodologia utilizada para a seleção e classificação dos artigos sobre GCSV foi a análise bibliométrica, que consiste em um método de agrupar um número restrito de periódicos, com os artigos mais relevantes de determinado assunto (Cunha, 1985). Os estudos de revisão sistemática de literatura são bastante comuns em outras ciências, como as Ciências Médicas, porém poucos autores se preocuparam em desenvolver técnicas de aplicação para a área de Gestão (TRANFIELD; DENYER, 2003; DENYER; TRANFIELD, 2009).

Tranfield e Denyer (2003) estabelecem que uma revisão sistemática de literatura no âmbito da Gestão deve seguir três estágios básicos: planejamento, realização e comunicação. O Quadro 2

**Quadro 1** – Teorias relacionadas com a GCSV

Teoria	Características relacionadas com a GCSV
Complexidade	Relacionada aos fatores heterogêneos que podem aumentar a incerteza e dificultar a implementação de práticas de GCSV, como tamanho da empresa e relacionamentos
Modernização ecológica	Junção do desenvolvimento industrial com a proteção ambiental, alcançada por meio do desenvolvimento tecnológico, e a inovação ambiental como consequência de políticas e regulamentações
Informação	Relacionada às assimetrias de comunicação entre as empresas e os <i>stakeholders</i> externos, no que tange ao desempenho ambiental, sendo importantes não somente para a imagem da empresa, mas também para atender às regulamentações internacionais
Institucional	Relacionada às pressões externas, provenientes de órgãos governamentais, consumidores e de concorrentes bem-sucedidos, que propulsionam a adoção de práticas ambientais
Visão baseada em recursos	Utiliza-se do desenvolvimento de recursos e aptidões a fim de alcançar vantagem competitiva
Dependência de recursos	Relacionada à dependência e à necessidade de colaboração entre as empresas da cadeia de suprimentos, a fim de alcançar os ganhos desejados
Rede social	Ressalta a importância das relações entre as intra e interorganizacionais como forma de proporcionar benefícios às empresas
<i>Stakeholder</i>	Relacionada às pressões que as empresas recebem de <i>stakeholders</i> internos e externos, tanto para diminuir impactos negativos como para aumentar os positivos
Economia dos custos de transação	Relacionada à quantidade de esforços e custos são necessárias para a efetivação de uma troca ou transação entre vendedores e compradores

Fonte: Adaptado de Sarkis et al. (2011)

apresenta uma adaptação das recomendações desses autores para balizar os procedimentos da presente pesquisa.

Devido à contemporaneidade do tema da GCSV, considerou-se relevante a pesquisa bibliométrica no sentido de mapear as tendências de pesquisa na área, atendendo ao objetivo deste trabalho. Especialmente para pesquisas na área de Gestão, tal análise contribui para que o pesquisador desenvolva mapas mentais e formule questões de pesquisa. Nesse sentido, o estudo é exploratório e não pretende ser exaustivo, contribuindo para o desenvolvimento de novas pesquisas.

A revisão bibliométrica ocorreu com a coleta, seleção e análise de publicações em periódicos disponíveis na base de dados Scopus. A opção pela base de dados Scopus justifica-se pela abrangência de periódicos na área de Ciências Sociais e Humanas, na qual está incluída a subárea de Negócios, Gestão e Contabilidade, com 7.684 periódicos cadastrados (ELSEVIER, 2014). Além disso, essa base permite a realização de buscas específicas dos termos em determinadas partes da publicação, que podem ser refinadas, entre outros, por tipo de publicação, área e subárea. Também é

possível fazer a análise dos dados por número de citações, autores, periódicos, países e instituições de origem.

A amostra foi obtida por conveniência formada por artigos em periódicos nas áreas de Negócios, Gestão e Contabilidade, abrangendo todo o período da base de dados, desde 1996 a 2015. A busca dos artigos se deu da seguinte maneira:

- Foram baixados os artigos que continham as expressões "gestão da cadeia de suprimentos verde" e "*green supply chain management*" no título ou nas palavras-chave;
- Foram avaliadas todas as palavras-chave a fim de agrupá-las com base nos aspectos ambientais da GCS tratados na literatura;
- Foi utilizada a técnica de análise de conteúdo, conforme os princípios de Bardin (2005), para conduzir o processo de codificação das características metodológicas e de conteúdo dos artigos;
- Após a análise de conteúdo, foram encontrados os seguintes códigos que caracterizam o conteúdo e o método dos artigos: 1) estudos de caso; 2) métodos de gestão; 3) *drivers*; 4) resultados da produção; 5) meio

## Quadro 2 – Fases da revisão sistemática

Estágio	Fase	Ação realizada
Estágio 1 Planejamento	Fase 0 – Identificação da necessidade de uma revisão	Revisão de literatura preliminar para a identificação de lacunas de pesquisa
	Fase 1 – Elaboração de uma proposta de revisão	Estabelecimento de objetivos e critérios preliminares de busca
	Fase 2 – Desenvolvimento de um protocolo de avaliação	Definição dos termos a serem pesquisados, das bases de dados e do período considerado
Estágio 2 Realização	Fase 3 – Identificação de pesquisa	Validação e definição dos critérios de exclusão
	Fase 4 – Seleção dos estudos	Busca, salvamento e aplicação dos critérios de exclusão
	Fase 5 – Avaliação da qualidade dos estudos	Exclusão de artigos abaixo do padrão de qualidade
	Fase 6 – Extração e monitoramento de dados	Análise de conteúdo e estatística descritiva dos conceitos e características dos artigos
	Fase 7 – Síntese de dados	Elaboração de gráficos e relatórios consolidados
Estágio 3 Comunicação e divulgação	Fase 8 – O relatório e as recomendações	Escrita do artigo de revisão sistemática com seus destaques ao atendimento dos objetivos
	Fase 9 – Impactos gerenciais	Conclusão contendo implicações dos resultados no âmbito prático

Fonte: Adaptado de Tranfield e Denyer (2003).

ambiente e sustentabilidade; 6) práticas e processos; 7) teorias organizacionais; e 8) tecnologias;

- Além da definição desses códigos, a análise de conteúdo permitiu elaborar gráficos contendo as seguintes variáveis relacionadas às características quantitativas da amostra: 1) áreas de conhecimento; 2) país de origem; 4) periódicos; 5) principais autores; 6) universidades; 7) número de citações; e 8) ocorrência de palavras chave de cada categoria.

#### 4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

A busca resultou em 286 artigos. A multiplicidade de áreas que tratam do tema corroborou os estudos de Linton et al. (2007) que apontam que as questões ambientais são tratadas em diversos campos de conhecimento, conforme consta no Gráfico 1.

As áreas com maior número de publicações são: Negócios, Gestão e Contabilidade (169

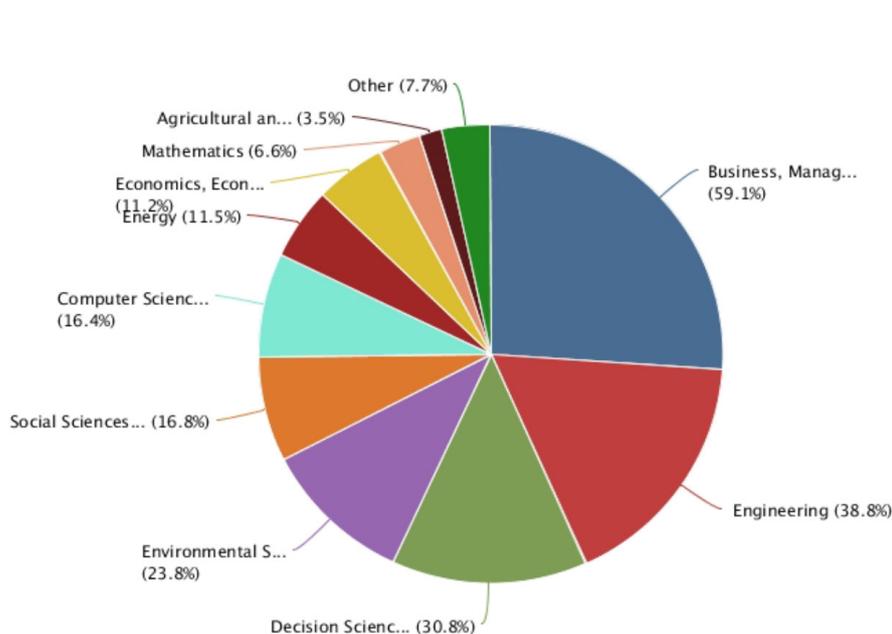
artigos), Engenharia (111 artigos) e *Decision Sciences* (Decisões estratégicas) (88 artigos).

Por meio das funcionalidades da base Scopus, foi possível identificar os dez países que mais contribuem com as pesquisas na área, mostrados no Gráfico 2:

O Gráfico 3 representa a quantidade de artigos publicados nos seis periódicos com maior número de publicações na área: *Journal of Cleaner Production* (19), *International Journal of Production Economics* (14), *Transportation Research Part E – Logistics and Transportation Review* (13), *International Journal of Logistics Systems and Management* (8), *International Journal of Production Research* (7) e *Supply Chain Management* (7).

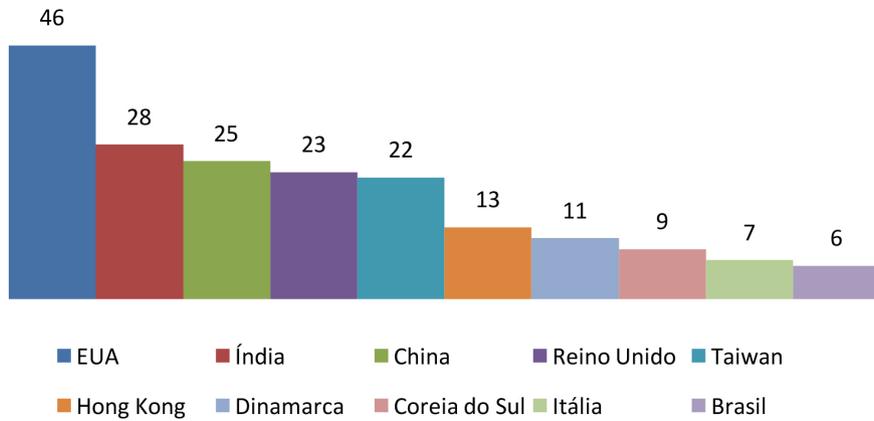
Os autores com maior número de publicações em GSCM, isto é, GCSV, conforme a base Scopus, estão representados no Gráfico 4:

Contrastando os países aos quais os autores que mais produzem na área estão vinculados com o número de produção por país (Gráfico 2), foi possível identificar que existe uma associação entre os dois indicadores, conforme indica a Tabela 1:



**Gráfico 1** – Porcentagem de artigos por área de conhecimento

Fonte: Scopus (2015).



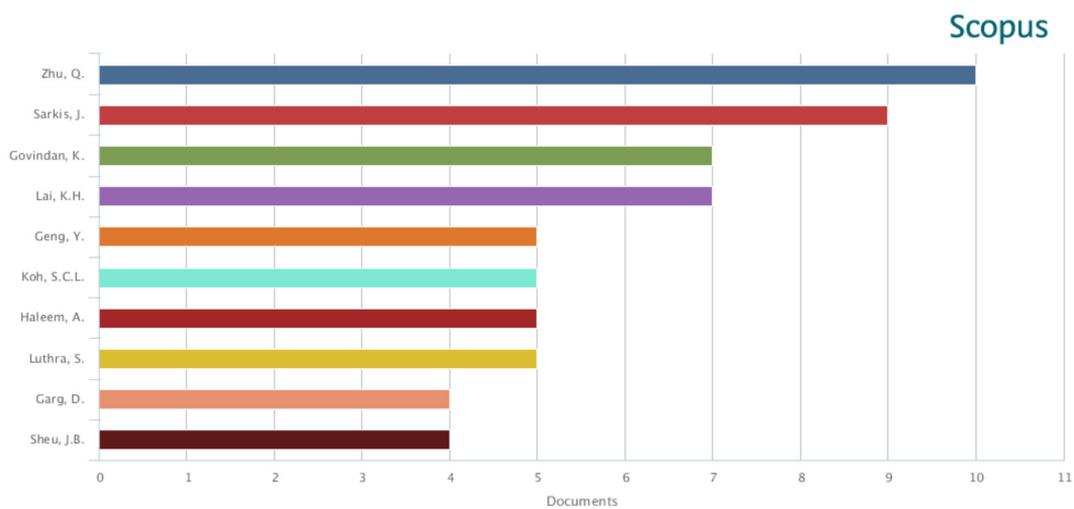
**Gráfico 2** – Número de artigos por país de origem

Fonte: Adaptado de Scopus (2015).



**Gráfico 3** – Produção anual dos periódicos com maior número de publicações

Fonte: Adaptado de Scopus (2015).



**Gráfico 4** – Autores com maior número de publicações

Fonte: Scopus (2015).

**Tabela 1** – Número de autores com maior número de publicação por país de origem

País de vinculação do autor	Número de autores
China	3
Estados Unidos	3
Índia	3
Dinamarca	1
Reino Unido	1
Taiwan	1

Fonte: Adaptado de Scopus (2015).

O Gráfico 5 representa as cinco universidades com maior número de publicações na área.

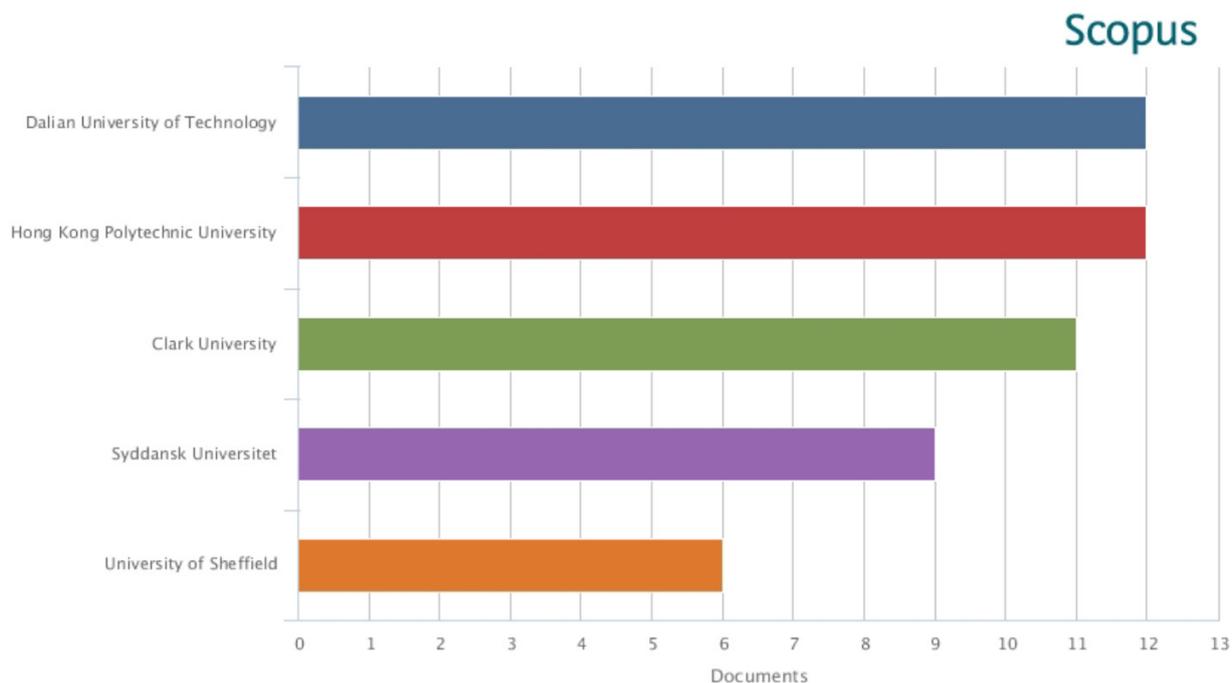
Nesse caso, também se verifica uma associação entre os países com maior número de publicações e o país de origem das universidades mais produtivas na área pesquisada, com exceção da ausência de universidades indianas, que estão entre as que mais publicam, uma vez que a Índia configura-se como o segundo país em produção de artigos na área, conforme o Gráfico 2. As universidades com mais publicações e os respectivos países de origem são: Dalian University of Technology e Hong Kong

Polytechnic University, China; Clark University, Estados Unidos; Syddansk Universitet, Dinamarca; e University of Sheffield, Reino Unido.

O Brasil está em sexto lugar entre as universidades com maior número de publicações na área, com quatro artigos publicados pela Universidade Estadual Paulista (UNESP).

A seguir, foram elencados os dez artigos com maior número de citações e seus respectivos autores, sendo verificados também os países, periódicos e universidades de origem de cada um deles, conforme consta na Tabela 2.

Por meio da análise de dados, foi possível constatar que existe uma relação direta entre os autores que mais publicam sobre o tema, Qinghua Zhu e Joseph Sarkis, e a importância de suas publicações para a área, uma vez que, dos dez artigos mais citados, os dois estavam entre os autores de 5 artigos. Ainda, Kee-hung Lai, o quarto autor em número de publicações, está no ranking dos artigos mais citados como um dos autores de três dessas publicações.



**Gráfico 5** – Universidades com maior número de publicações

Fonte: Adaptado de Scopus (2015).

**Tabela 2** – Artigos mais citados

<b>Título</b>	<b>Citações</b>	<b>Autor(es)</b>	<b>Ano</b>	<b>Periódico</b>
<i>Relationships between operational practices and performance among early adopters of green supply chain management practices in Chinese manufacturing enterprises</i>	474	ZHU, Q.; Sarkis, J.	2004	<i>Journal of Operations Management</i>
<i>Green supply chain management in China: Pressures, practices and performance</i>	247	Zhu, Q.; Sarkis, J.; Geng, Y.	2005	<i>International Journal of Operations and Production Management</i>
<i>An organizational theoretic review of green supply chain management literature</i>	214	Sarkis, J.; Zhu, Q.; Lai, K.-H.	2011	<i>International Journal of Production Economics</i>
<i>Drivers and barriers to environmental supply chain management practices: Lessons from the public and private sectors</i>	214	Walker, H.; Di Sisto, L., McBain, D.	2008	<i>Journal of Purchasing and Supply Management</i>
<i>An integrated logistics operational model for green-supply chain management</i>	192	Sheu, J.-B., Chou, Y.-H., Hu, C.-C.	2005	<i>Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review</i>
<i>Network design for reverse logistics</i>	168	Srivastava, S.K.	2008	<i>Omega</i>
<i>Green supply chain management implications for "closing the loop"</i>	161	Zhu, Q., Sarkis, J., Lai, K.-h.	2008	<i>Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review</i>
<i>Environmental management systems and green supply chain management: Complements for sustainability?</i>	152	Darnall, N., Jolley, G.J., Handfield, R.	2008	<i>Business Strategy and the Environment</i>
<i>Firm-level correlates of emergent green supply chain management practices in the Chinese context</i>	139	Zhu, Q., Sarkis, J., Cordeiro, J.J., Lai, K.-H.	2008	<i>Omega</i>
<i>Drivers for the participation of small and medium-sized suppliers in green supply chain initiatives</i>	102	Lee, S.-Y.	2008	<i>Supply Chain Management</i>

Fonte: Adaptado de Scopus (2015).

#### 4.1 Análise de palavras-chave das publicações

Após realizada a etapa de verificação e análise dos dados fornecidos pela Scopus, passou-se para a segunda fase de análise das tendências de pesquisa na área. Os 169 artigos encontrados na área de conhecimento *Business, Management and Accounting* foram filtrados a fim de excluir aqueles que não apresentavam o termo exato "*green supply chain management*" nem no título, nem nas palavras-chave. Dos 140 artigos nessa condição, foram avaliadas todas as palavras-chave a fim de agrupá-las com base nos aspectos da GCS tratados na literatura.

Excluídas as palavras-chave estritamente relacionadas ao termo original pesquisado, isto é, "*green supply chain management*" (119 ocorrências), "*green supply chain*" (14 ocorrências),

"*sustainable supply chain*" (2 ocorrências) e "*supply chain*" (6 ocorrências), foram criados grupos intermediários que deram origem aos grupos finais apresentados na Tabela 3.

**Tabela 3** – Ocorrência de palavras-chave por grupo de análise

<b>Grupo</b>	<b>Ocorrências</b>	<b>Porcentagem</b>
Estudos de caso	198	31,32%
Métodos de gestão	86	13,6%
<i>Drivers</i>	79	12,5%
Resultados da produção	73	11,55%
Meio ambiente e sustentabilidade	69	10,91%
Práticas e processos	65	10,28%
Teorias organizacionais	31	4,9%
Tecnologias	31	4,9%
<b>Total</b>	<b>632</b>	<b>100%</b>

Fonte: Autoria própria, adaptado de Scopus (2015).

Os resultados indicam que, diferentemente da predominância de estudos teóricos em artigos brasileiros (JABBOUR et al., 2013), a produção internacional na área de GCSV é, em maior parte, composta por artigos em que são conduzidos estudos de caso, haja vista que 31,32% das palavras-chave encontradas estão relacionadas a essa técnica de pesquisa. Nesse grupo de estudos de caso, foram incluídas palavras-chave relacionadas com aplicação de métodos de tomada de decisão, ramos industriais e análises estatísticas e comparativas de empresas e setores, bem como os países de origem das empresas pesquisadas.

As categorias “práticas e processos”, “meio ambiente e sustentabilidade”, “resultados da produção”, “drivers” e “métodos de gestão” apresentam semelhanças no que diz respeito ao número de ocorrências, as quais variam de 10,28% a 13,6%.

Também indicam baixa produção científica relacionada à GCSV, assuntos referentes a “teorias organizacionais” e “tecnologias”, que correspondem a 4,9% das palavras-chave contidas nos artigos analisados.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estudos conduzidos neste artigo apontaram tendências de pesquisa em GCSV. Observou-se que, de modo geral, os dados relativos às publicações na área contidos na base de dados Scopus sugerem que as nações que mais produzem na área são China, Estados Unidos e Índia, seja de modo quantitativo, por número de publicações, ou de maneira qualitativa, considerando-se o número de citações.

No que se refere aos estudos na área, a avaliação das palavras-chave indicou que as análises sobre GCSV estão focadas em estudos de caso aplicados a diversos ramos industriais, países e com diferentes métodos de análise.

Após a revisão bibliométrica dos artigos sobre GCSV, pode-se destacar que o tema de gestão ambiental apresenta oportunidades de pesquisa. A baixa ocorrência do grupo “teorias organizacionais”, conforme propostas por Sarkis, Zhu e Lai (2011), apontam para a necessidade de desenvolver mais pesquisas na área, haja vista a importância de uma base teórica para pesquisas em GCSV. As tecnologias relacionadas à GCSV também constituem um campo para pesquisas futuras. Os autores Sarkis e Zhu são também citados nos artigos posteriores, de forma sistemática, o que demonstra que os dois podem representar os autores “clássicos” da construção da teoria, enquanto os outros são contribuintes da linha de fronteira de pesquisa em GCSV.

Os resultados da análise bibliométrica identificaram categorias gerais de tendências de pesquisa na área, sendo elas: 1) estudos de caso; 2) métodos de gestão; 3) drivers; 4) resultados da produção; 5) meio ambiente e sustentabilidade; 6) práticas e processos; 7) teorias organizacionais; e 8) tecnologias. Cada tema aponta tendências de pesquisa acerca da GCSV. As tendências que puderam ser observadas são: *Environmental Management System* (EMS), *Environment Performance*, e *Interpretative Structural Modeling* (ISM).

*Environmental Management System* (EMS) também é tratada na literatura como as certificações ambientais, no caso a mais comum é a ISO 14.001. Para Ann et al. (2006), o debate dos sistemas de gerenciamento ambientais (SGA) ou das certificações ISO é válido pois, mesmo sendo pesquisada desde a década de 1990, não se tem clareza na literatura do seu valor estratégico, principalmente a setores específicos de vantagem comparativa a países.

*Environment Performance* ou Desempenho Ambiental são tratados na literatura recente em aspectos mais específicos como o *trade-off* de custos de operações sustentáveis e a busca por

produtos e processos eco inovadores (LING-CHING et al., 2016; KUNIC, 2016).

*Interpretive Structural Modeling (ISM) é utilizado como método para identificação de barreiras e relacionamentos contextuais das barreiras à GCSV chegando até a uma taxonomia de barreiras para padrões externos de dependência em algumas indústrias, como aponta o estudo de Luthra et al. (2011) na indústria automobilística indiana.*

Como contribuição, este artigo traz, além das oportunidades de pesquisa, um apanhado dos tópicos mais importantes relacionados à GCSV, bem como os artigos de maior alcance produzidos na área.

É importante ressaltar que os resultados apontam para estudos de caso, o que demonstra que não somente os estudos acadêmicos estão crescendo,

mas também as iniciativas empresariais nas práticas verdes de cadeia de suprimentos.

As limitações deste trabalho versaram sobre a inequação dos temas de GCSV em temas ligados ao Brasil ou escritos por autores brasileiros em parceria com autores estrangeiros. A abrangência dos artigos e pesquisas acerca da GCS relacionadas aos termos “sustentável” e “ambiental” é outra limitação deste trabalho, portanto, apresenta-se também como oportunidade de pesquisa.

Para futuras pesquisas, sugere-se que se aplique um estudo com especialistas para que se verifiquem a definição metodológica de cada categoria apurada neste trabalho a fim de poder conduzir novos trabalhos bibliométricos a partir das técnicas metodológicas empregadas em vez dos temas escolhidos.

## REFERÊNCIAS

ABBASI, M.; NILSSON, F. Themes and challenges in making supply chains environmentally sustainable. *Supply Chain Management: An International Journal*, v. 17, n. 5, p. 517-530, 2012.

AHI, P.; SEARCY, C. A comparative literature analysis of definitions for green and sustainable supply chain management. *Journal of Cleaner Production*, v. 52, p. 329-341, 2013.

ANGELL, L. C.; KLASSEN, R. D. Integrating environmental issues into the mainstream: an agenda for research in operations management. *Journal of Operations Management*, v. 17, n. 5, p. 575-598, 1999.

BALLOU, R. H. The evolution and future of logistics and supply chain management. *European Business Review*, v. 19, n. 4, p. 332-348, 2007.

BALLOU, R. H. *Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos/ Logística Empresarial*. Bookman, 2006.

CUNHA, M. V. Os periódicos em ciência da informação: uma análise bibliométrica. *Ciência da Informação*, Brasília, DF, v. 14, n. 1, p. 37-45, 1985.

DARNALL, N.; JOLLEY, G. J.; HANDFIELD, R. Environmental management systems and green supply chain management: complements for sustainability? *Business Strategy and the Environment*, v. 17, n. 1, p. 30-45, 2008.

DENYER, D.; TRANFIELD, D. Producing a systematic review. In: BUCHANAN, D.; BRYMAN, A. (Org.), *The Sage Handbook of Organizational Research Methods*. London: Sage Publications Ltd, p. 671-87, 2009.

DIABAT, A.; GOVINDAN, K. An analysis of the drivers affecting the implementation of green supply chain management. *Resources, Conservation and Recycling*, v. 55, n. 6, p. 659-667, 2011.

DIAS, S. L. F. G.; LABEGALINI, L.; CSILLAG, J. M. Sustentabilidade e cadeia de suprimentos: uma

## REFERÊNCIAS

perspectiva comparada de publicações nacionais e internacionais. *Produção*, São Paulo, v. 22, n. 3, 2012.

ELSEVIER. *Scopus Content Coverage Guide*. 2014. Disponível em: <<http://bit.ly/2odYmP3>> Acesso em: 27 jul. 2015.

ENG ANN, G.; ZAILANI, S.; ABD WAHID, N. A study on the impact of environmental management system (EMS) certification towards firms' performance in Malaysia. *Management of Environmental Quality: An International Journal*, v. 17, n. 1, p. 73-93, 2006.

FERRELL, O. C.; HARTLINE, M. D. *Estratégia de Marketing*. 4. ed., São Paulo: Cengage Learning, 2009.

FU, X.; ZHU, Q.; SARKIS, J. Evaluating green supplier development programs at a telecommunications systems provider. *International Journal of Production Economics*, v. 140, n. 1, p. 357-367, 2012.

GONZALEZ-LOUREIRO, M.; DABIC, M.; KIESSLING, T. Supply chain management as the key to a firm's strategy in the global marketplace: trends and research agenda. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, v. 45, n. 1/2, p. 159-181, 2015.

HASHEMI, S. H.; KARIMI, A.; TAVANA, M. An integrated green supplier selection approach with analytic network process and improved Grey relational analysis. *International Journal of Production Economics*, v. 159, p. 178-191, 2015.

JABBOUR, A. B. L. S. et al. Esverdeando a cadeia de suprimentos: algumas evidências de empresas localizadas no Brasil. *Gestão & Produção*, São Carlos, v. 20, n. 4, p. 953-962, 2013.

KUNIČ, R. Forest-Based Bioproducts Used for Construction and Its Impact on the Environmental

Performance of a Building in the Whole Life Cycle. In: KUTNAR, A.; MUTHU, S. (Eds.). *Environmental Impacts of Traditional and Innovative Forest-based Bioproducts*. Cingapura: Springer Singapore, 2016.

LEE, S.-Y. Drivers for the participation of small and medium-sized suppliers in green supply chain initiatives. *Supply Chain Management: An International Journal*, v. 13, n. 3, p. 185-198, 2008.

LI, S. et al. The impact of supply chain management practices on competitive advantage and organizational performance. *Omega*, v. 34, n. 2, p. 107-124, 2006.

LING-CHIN, J.; ROSKILLY, A. P. Investigating a conventional and retrofit power plant on-board a Roll-on/Roll-off cargo ship from a sustainability perspective—A life cycle assessment case study. *Energy Conversion and Management*, v. 117, p. 305-318, 2016.

LINTON, J. D.; KLASSEN, R.; JAYARAMAN, V. Sustainable supply chains: An introduction. *Journal of Operations Management*, v. 25, n. 6, p. 1075-1082, 2007.

LUTHRA, S. et al. Barriers to implement green supply chain management in automobile industry using interpretive structural modeling technique: An Indian perspective. *Journal of Industrial Engineering and Management*, v. 4, n. 2, p. 231-257, 2011.

PANE HADEN, S. S.; OYLER, J. D.; HUMPHREYS, J. H. Historical, practical, and theoretical perspectives on green management: an exploratory analysis. *Management Decision*, v. 47, n. 7, p. 1041-1055, 2009.

PREUSS, L. Rhetoric and reality of corporate greening: a view from the supply chain management function. *Business Strategy and the Environment*, v. 14, n. 2, p. 123, 2005.

## REFERÊNCIAS

SARKIS, J; ZHU, Q.; LAI, K.-H. An organizational theoretic review of green supply chain management literature. *International Journal of Production Economics*, v. 130, n. 1, p. 1-15, 2011.

SRIVASTAVA, S. K. Network design for reverse logistics. *Omega*, v. 36, n. 4, p. 535-548, 2008.

TRANFIELD, D.; DENYER, D.; SMART, P. Towards a Methodology for Developing Evidence-Informed Management Knowledge by Means of Systematic Review. *British Journal of Management*, v. 14, n. 3, p. 207-222, 2003.

WALKER, H.; DI SISTO, L.; MCBAIN, D. Drivers and barriers to environmental supply chain management practices:

Lessons from the public and private sectors. *Journal of Purchasing and Supply Management*, v. 14, n. 1, p. 69-85, 2008.

ZHU, Q.; SARKIS, J. Relationships between operational practices and performance among early adopters of green supply chain management practices in Chinese manufacturing enterprises. *Journal of Operations Management*, v. 22, n. 3, p. 265-289, 2004.

ZHU, Q.; SARKIS, J.; GENG, Y. Green supply chain management in China: pressures, practices and performance. *International Journal of Operations & Production Management*, v. 25, n. 5, p. 449-468, 2005.