

JEAN HENRIQUE GUMIERI

Análise Bibliométrica de *Green Supply Chain Management*

Guaratinguetá - SP

2018

Jean Henrique Gumieri

Análise Bibliométrica de *Green Supply Chain Management*

Trabalho de Graduação apresentado ao Conselho de Curso de Graduação em Engenharia de Produção Mecânica da Faculdade de Engenharia do Campus de Guaratinguetá, Universidade Estadual Paulista, como parte dos requisitos para obtenção do diploma de Graduação em Engenharia de Produção Mecânica.

Orientador: Prof. Dr. Otávio José de Oliveira.

Guaratinguetá - SP

2018

G974a	Gumieri, Jean Henrique Análise bibliométrica de green supply chain management / Jean Henrique Gumieri. – Guaratinguetá, 2018. 32 f : il. Bibliografia: f. 27-28 Trabalho de Graduação em Engenharia de Produção – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá, 2018. Orientador: Prof. Dr. Otávio José de Oliveiras 1. Controle de estoque. 2. Desenvolvimento sustentável. 3. Cadeia de logística integrada I. Título CDU 658.78
-------	--

Pâmella Benevides Gonçalves
Bibliotecária/CRB-8/9203

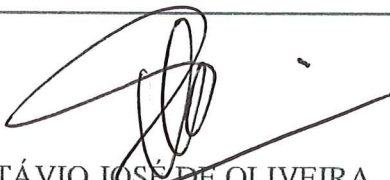
JEAN HENRIQUE GUMIERI

ESTE TRABALHO DE GRADUAÇÃO FOI JULGADO ADEQUADO COMO
PARTE DO REQUISITO PARA A OBTENÇÃO DO DIPLOMA DE
“GRADUADO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO MECÂNICA”

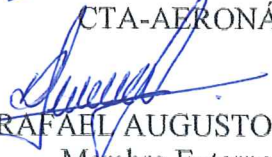
APROVADO EM SUA FORMA FINAL PELO CONSELHO DE CURSO DE GRADUAÇÃO
EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO MECÂNICA

Prof. Dr. ANDREIA MARIA PEDRO SALGADO
Coordenadora

BANCA EXAMINADORA:


Prof. Dr. OTÁVIO JOSÉ DE OLIVEIRA
Orientador/UNESP-FEG


Dr. FERNANDO JULIÃO
CTA-AERONÁUTICA


Engenheiro RAFAEL AUGUSTO TERRIVEL
Membro Externo

Dezembro de 2018

dedico este trabalho
de modo especial, à minha família

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço a Deus, fonte da vida e da graça. Agradeço pela minha vida, minha inteligência, minha saúde, minha família e meus amigos,

aos meus pais *Ana e Sergio(em memória)*, meus irmãos *Rose, Cris e Sergio*, e aos meus sobrinhos *Felipe e Hugo*, que apesar de todas as dificuldades encontradas, sempre incentivaram meus estudos e minha busca por meus objetivos.

à minha República WC KZONA, e a todos que tive o prazer de conviver por todos os anos, por todas as amizades, experiências, aprendizados e vitórias conquistados durante a melhor época vivida.

ao meu orientador, *Prof. Dr. Otávio José de Oliveira* que jamais deixou de me incentivar. Sem a sua orientação, dedicação e auxílio, o estudo aqui apresentado seria praticamente impossível.

às funcionárias da Biblioteca do Campus de Guaratinguetá pela dedicação, presteza e principalmente pela vontade de ajudar,

aos funcionários da Faculdade de Engenharia do Campos de Guaratinguetá pela dedicação e alegria no atendimento.

“No que diz respeito ao empenho, compromisso, ao esforço, à dedicação, não existe meio termo. Ou você faz uma coisa bem feita, ou não faz”

Ayrton Senna

RESUMO

Devido à alta competitividade e dinamismo do mercado atual, a rápida evolução da tecnologia e a globalização, empresas buscam cada vez mais inovações que a coloquem a frente de suas concorrentes nessa disputa pelo consumidor. Um dos temas que mais tem tido destaque na atualidade, é a adoção de práticas sustentáveis e uma produção mais limpa, fazendo com que essas empresas tenham uma vantagem, tanto nos seus desperdícios, como também demonstrando para seu consumidor um comprometimento com o desenvolvimento sustentável a longo prazo. Seguindo essa linha, algumas práticas de *supply chain management* (SCM) assumiram um caráter de *green supply chain management* (GSCM), de forma a minimizar os impactos ambientais na cadeia de suprimentos, aumentando a eficiência ecológica, visando o bem estar a longo prazo, através da sustentabilidade empresarial. Nesse trabalho, foi feita uma pesquisa bibliométrica acerca do tema, para identificar o quanto o assunto tem sido estudado na literatura atual, e buscar *gaps* nessa literatura que auxiliem pesquisas futuras, permitindo que o tema seja cada vez mais dissipado.

PALAVRAS-CHAVE: *Green supply chain management. Supply chain management*
Sustentabilidade industrial. Desenvolvimento sustentável.

ABSTRACT

Due to the high competitiveness and dynamism of the current market, the rapid evolution of technology and globalization, companies are increasingly looking for innovations that will put them ahead of their competitors in this consumer dispute. One of the themes that has been most prominent today is the adoption of sustainable practices and cleaner production, making these companies have an advantage both in their waste and demonstrating to their consumers a commitment to sustainable development long term. Following these lines, some supply chain management (SCM) practices have assumed the character of green supply chain management (GSCM), in order to minimize environmental impacts in the supply chain, increasing ecological efficiency, aiming for long term wellbeing, through corporate sustainability. In this work, a bibliometric research was done to identify how much the subject has been studied in the current literature, and to search for gaps in this literature that will aid future research, allowing the theme to be increasingly dissipated.

KEYWORDS: Green supply chain management. Supply chain management Industrial sustainability. Sustainable development.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Gráfico de análise de resultados de documentos do tema fornecido pelo Scopus	14
Figura 2 – Gráfico de análise de resultados de itens publicados por ano do tema fornecido pelo site Web of Science.	15
Figura 3 – Gráfico de análise de resultados de citações feitas por ano do tema fornecidos pelo site Web of Science.....	15
Figura 4 – Planejamento do fluxo de desenvolvimento do trabalho	21
Figura 5 – Ligações dos autores mais citados do tema	22
Figura 6 –Ligações das palavras-chaves mais citadas	23
Figura 7 – Países com mais citações do tema	23
Figura 8 – Gráfico feito com dados coletados através do Scopus, no período entre 2008-2017. As principais palavras-chaves foram encontradas com a utilização do software VOSviewer.....	24

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Autores mais citados no período entre 2008-2017	29
Tabela 2 – Artigos mais citados no período entre 2008-2017	30
Tabela 3 – Países mais citados no período 2008-2017	31
Tabela 4 – Tabela com os artigos mais recentes dos principais autores com relação ao tema.	32

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
1.1.1	OBJETIVO	12
1.2	DELIMITAÇÃO	12
1.3	JUSTIFICATIVA	12
2	REFERENCIAL TEÓRICO	16
3	MÉTODO DE PESQUISA	21
4	ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA.....	22
5	RESULTADOS OBTIDOS.....	25
6	CONCLUSÕES.....	26
	REFERÊNCIAS	27
	ANEXO A.....	29

1 INTRODUÇÃO

Segundo Jayaram e Avittathur (2014), a globalização tem trazido efeitos negativos no meio ambiente, sendo que alto consumismo tem feito com que empresas busquem produzir cada vez mais, e isso tem gerado altas taxas de emissão de carbono no ar. Em contrapartida, os consumidores estão em busca de empresas que tenham uma maior consciência ambiental e causem menos impacto nesse meio, e isso tem aberto portas para que essas empresas busquem cada vez mais práticas sustentáveis como uma forma de se adequar ao mercado.

Os impactos tem sido vistos tanto numa escala global, quanto local, fazendo com que organizações deixem de ser apenas reativas aos problemas, e busquem implementar práticas sustentáveis como uma estratégia buscando vantagens competitivas. Integrar essas práticas com a cadeia de suprimentos tem sido vista como medidas necessários visando vantagens a longo prazo (DOU, ZHU E SARKIS, 2013).

Supply chain management, ou gestão da cadeia de suprimentos, é o envolvimento de todo o processo produtivo, que visa a integração de todas as partes e um alinhamento estratégico com foco no cliente final. Conceitos sustentáveis tem sido aplicados em todos os elos da cadeia, em busca de vantagens competitivas perante o mercado (GREEN JR, ET AL, 2012).

Segundo Ahi e Searcy (2013), dentre as várias definições possíveis de sustentabilidade empresarial, uma delas é a integração entre fatores econômicos, sociais e de sistemas ambientais. Como a análise da cadeia de suprimentos vai desde o material bruto, até pronto para ser entregue, aplicar práticas sustentáveis nessa análise permite um grande avanço no desenvolvimento da sustentabilidade. Um dos termos na literatura que faz uma boa ligação á isso é *green supply chain management* (GSCM). GSCM é a aplicação de práticas sustentáveis na cadeia de suprimentos, visando uma melhor performance ambiental (GREEN JR, ET AL, 2012).

O trabalho foi orientado buscando agregar conhecimento sobre o tema “*green supply chain management*”, e será baseado na seguinte questão de pesquisa: Qual o atual estado da arte, e quais os *gaps* na literatura do tema para auxiliar pesquisas futuras?

1.1 OBJETIVO

Por meio de uma revisão bibliométrica, esse trabalho objetivou identificar o atual estado da arte de pesquisas sobre *green supply chain management*, e também, desenvolver um embasamento teórico de forma a beneficiar pesquisas futuras nessa área de estudos. Identificar *gaps* na atual literatura do tema, demonstrando oportunidades de pesquisas inovadoras na área de estudo.

1.2 DELIMITAÇÃO

Esse estudo está delimitado ao tema de pesquisa “*green supply chain management*”, nos últimos sete anos, na base de dados do *Scopus* e do *Web of Science*; o campo será limitado a títulos de artigo, resumos e palavras chaves encontrados; foram estudados artigos publicados no período entre 2011 a 2017 para o desenvolvimento do embasamento teórico; e a restrição do tipo de documento será artigos e revisões.

1.3 JUSTIFICATIVA

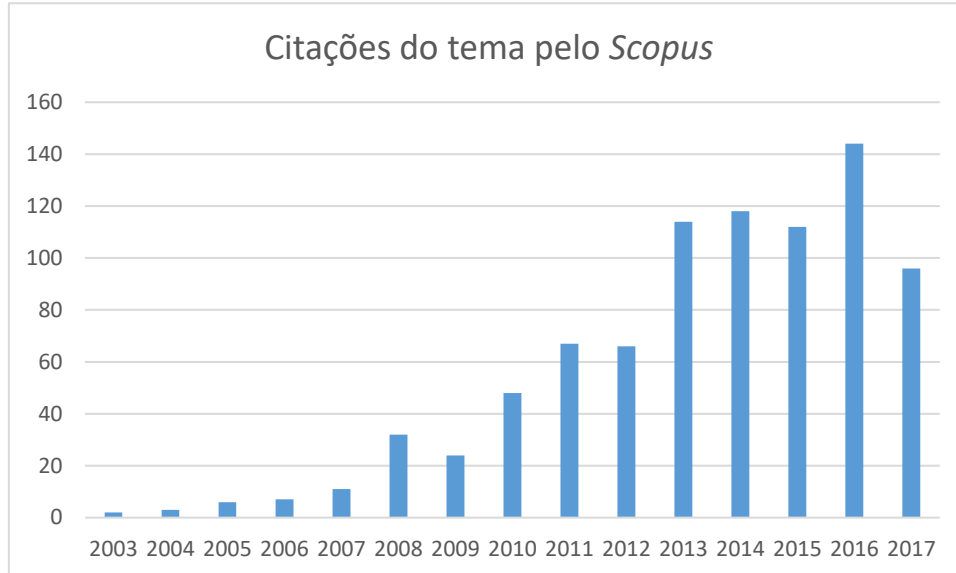
Segundo Laosirihongthong, Adebajo e Tan (2013), devido a preocupação dos governos e organizações com o ambiente, a inclusão de práticas verdes tem sido cada vez mais frequente na literatura, com análise da cadeia de suprimentos sendo um tópico importante nessa literatura.

Segundo Fahimnia, Sarkis e Davarzani (2015), a gestão da cadeia de suprimentos evoluiu, passando a considerar o ambiente e questões sociais, integrados a valores econômicos. Isso segue uma tendência global, que vem crescendo desde o início dos anos 90, e fez com que o tema *green supply chain management* atraísse um maior interesse no atual cenário de pesquisas. Isso fez com que o tema servisse como foco para a análise bibliométrica realizada nesse trabalho.

A análise bibliométrica permite mensurar a influência e o impacto de pesquisas científicas (JULIANI E OLIVEIRA, 2016). Essa análise permitiu verificar o quanto o tema é difundido na literatura da arte, e verificar possíveis oportunidades para que seja estudado com mais propriedade no futuro.

A seguir, com os dados coletados no *Scopus* e *Web of Science*, foram feitos três gráficos que ilustram melhor a dispersão do tema na literatura atual.

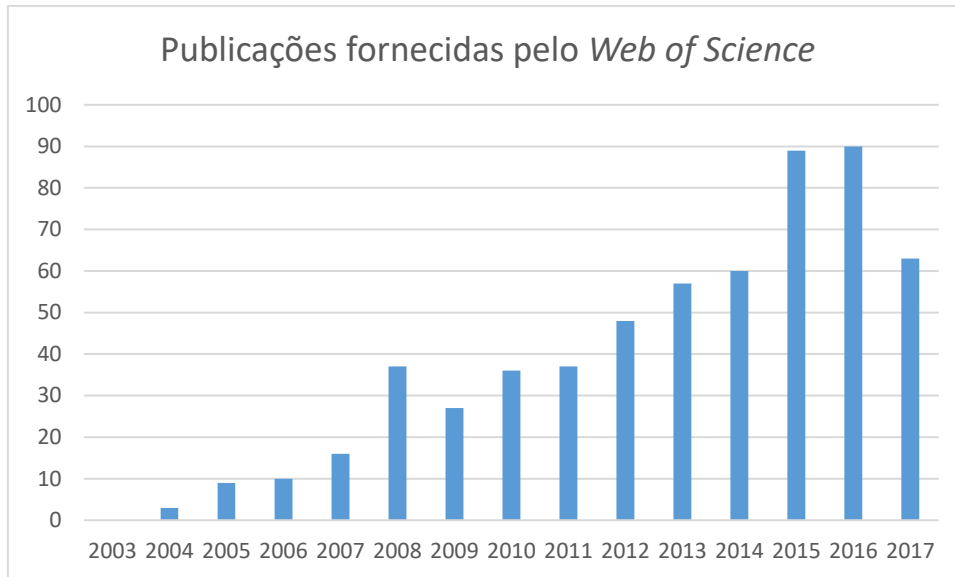
Figura 1 – Gráfico de análise de resultados de citações sobre *Green Supply Chain* fornecido pelo *Scopus*



Fonte: Produção do próprio autor

Na figura 1, na qual indica o número de citações sobre *green supply chain management* fornecido pelo *Scopus*, é notável o aumento de citação do tema a partir do ano de 2006, tendo um aumento bem mais expressivo a partir de 2008, alcançando o pico no ano de 2016, 144 publicações, e tornando-se continuo mais de 100 publicações por ano a partir de 2013. Percebe-se que o tema tem sido cada vez mais difundido a partir do ano de 2010.

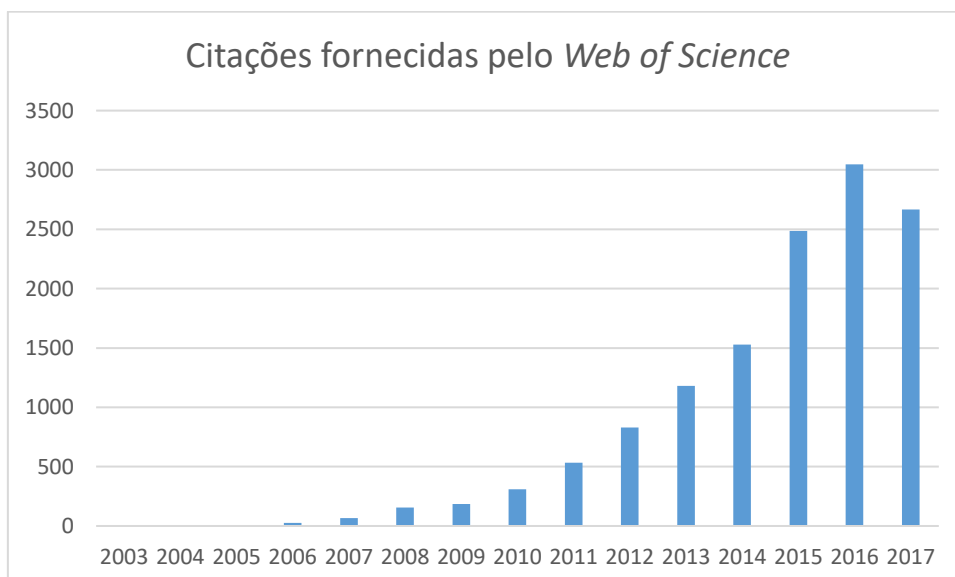
Figura 2 – Gráfico de análise de resultados de itens publicados por ano de *Green Supply Chain* fornecido pelo site *Web of Science*.



Fonte: Produção do próprio autor

Na figura 2, nota-se um aumento no número de publicações a partir do ano de 2004, alcançando um pico em 2008, e após uma pequena regressão em 2009, um aumento contínuo de publicações até alcançar 89 publicações em 2015, e atual pico de 90 publicações do tema feitas em 2016.

Figura 3 – Gráfico de análise de resultados de citações feitas por ano sobre *Green Supply Chain* fornecidos pelo site *Web of Science*.



Fonte: Produção do próprio autor

Na figura 3, percebe-se um aumento expressivo no número de citações do tema a partir do ano de 2008, alcançando o ápice com mais de 3047 citações no ano de 2016, e já

demonstrando um alto número de citações no ano de 2017 até o momento. Isso demonstra como o tema tem se difundido e atraído a atenção de cada vez mais autores, na busca de conhecimento e de inovações de estudo sobre este tema.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Segundo Ahi e Searcy (2013), o conceito atual de *supply chain management* vai desde o controle de materiais, fluxo de informações, e da logística interna e externa, até análise de riscos, performance, integração e a rede de relacionamentos. Como a análise da cadeia de suprimentos está ligado com os interesses dos *stakeholders*, abre-se espaço para aplicações de práticas sustentáveis. Com a constante tentativa de incorporar essas práticas, uma ramificação dessa área é a GSCM. Das várias definições de *green supply chain management*, pode-se conceituar como a aplicação de práticas sustentáveis para minimizar, ou até mesmo eliminar, os impactos ambientais da cadeia de suprimento, e aumentar a eficiência ecológica.

Segundo Jabbour et al. (2014), reconhecer os impactos causados no ambiente tem feito com que as organizações tenham procurado cada vez mais estratégias para lidar melhor com este ambiente. Esse reconhecimento tem feito com que as práticas de GSCM estejam surgindo como uma das mais importantes no ramo de sustentabilidade ambiental. *Green supply chain management* é a aplicação de práticas sustentáveis na cadeia de suprimentos, podendo estar presente em vários elos, desde a ligação com fornecedores, ao *eco-design* dos produtos, desenvolvimento, armazenagem, e atividades que vão lidar com o produto após o fim da sua vida útil. Segundo Dubey, Gunasekaran e Ali (2015), aplicar tais práticas envolvem uma melhor seleção de recursos por parte da empresa, tanto em relação a matéria-prima, quanto o consumo de energia, gerando tanto benefícios imediatos na redução de perdas, e também podendo trazer benefício competitivo a longo prazo, devido ao aumento na eficiência.

Várias teorias tem sido criadas para se entender porque as companhias tem adotado cada vez mais praticas limpas. No contexto que envolve GSCM, pode-se citar o desejo dos consumidores e também algumas normas a serem seguidas, como por exemplo algumas legislações governamentais. Se o interesse da companhia for legitimo em adotar essas práticas sustentáveis, seguindo as normas institucionais, então elas serão mais facilmente aplicadas ao longo da cadeia de suprimentos. Aplicação de GSCM serve como uma estratégia de negócios, pois as empresas consideram custos, qualidade, flexibilidade e distribuição, como algumas prioridades, e isso faz a ligação do modelo de negócio da empresa com impactos ambientais, tentando encontrar um equilíbrio nessa relação (LAOSIRIHONGTHONG, ADEBANJO e TAN, 2013)

Segundo Zhu, Sarkis e Lai (2013), implementar práticas de GSCM internamente facilita o desenvolvimento das práticas externamente. Diversos fatores tem levado as empresas a implementarem GSCM, citando pressões governamentais relacionado a implementação externa – busca por fornecedores -, e a alta competitividade com a implementação interna – *eco-design*. Devido as regulamentações ambientais mais rigorosas, e visando potenciais vantagens competitivas, abriu-se espaço para aplicação de práticas mais sustentáveis, e uma das práticas que tem ganhado destaque é a GSCM, pois a estratégia de aplicar conceitos mais limpos pode envolver diversos elos da cadeia de suprimentos, desde os fornecedores, ao desenvolvimento do produto, e também está diretamente ligado com o contato com o cliente, e a relação entre diminuir os custos com desperdícios, aumentando a eficiência da cadeia e reduzindo o impacto ambiental estarem ligados ao aumento na performance operacional tem tornado a prática bem popular entre as empresas.

Apesar da incerteza dos benefícios financeiros que a aplicação das práticas sustentáveis trarão as empresas, a atual demanda dos clientes por produtos mais sustentáveis faz com que essas práticas se tornem mais frequentes, fazendo com que o cliente e os fornecedores estejam envolvidos no desenvolvimento desses processos. Essa união é vantajosa no alinhamento estratégico, pois práticas sustentáveis estão envolvidas em todos os elos do processo, e requer a integração desses processos (GREEN JR ET AL, 2012).

Segundo Jabbour et al. (2014), aplicações de GSCM podem ser internas – desenvolvimento do produto, armazenagem, embalagem – e externas – alternativas com fornecedores (*green purchasing*) e também o envolvimento dos clientes. Para implantar GSCM, deve-se agrupar algumas práticas como:

- Práticas internas de gestão ambiental, que são essenciais para que possam aumentar a performance ambiental na cadeia de suprimentos.
- *Green purchasing*, que permite a empresa buscar alternativas de fornecedores que também utilizem de gestão ambiental.
- Colaboração com os clientes, fazendo com que esses estejam envolvidos com a evolução da cadeia.
- *Eco-design*, pois lida com todo o desenvolvimento do produto.
- Recuperação de investimento, utilizando a ecoeficiencia, reutilizando materiais que eram inúteis.

Apesar de ainda ser conceitual, o estado da arte já permite analisar a relação entre a performance ambiental e econômica, com relação ao grau de aplicações verdes na cadeia de suprimentos (JABBOUR ET AL, 2014)

Existem três formas de identificar essa performance: social, ambiental e econômica. No aspecto social notou-se que a imagem da empresa, do produto e a fidelização do cliente não trouxeram tanta atenção como era esperado com a aplicação de tais práticas. No aspecto econômico é medido a relação da redução dos custos e aumento dos lucros. No aspecto ambiental a performance é medida com relação a emissão de poluentes, consumo de energia, e impacto do material utilizado. Essa relação dos três itens é muito mais notada em países já desenvolvidos do que países emergentes (LAOSIRIHONGTHONG, ADEBANJO e TAN, 2013).

Segundo Zhu, Sarkis e Lai (2013), empresas aplicam práticas sustentáveis buscando benefícios econômicos, e estudos mostram que essas práticas podem trazer novas formas de competitividade e também novas maneiras de geração de valor, que são aspectos positivos no trato econômico. Uma das maneiras de se aplicar GSCM é implantando a norma ISO14001. Uma outra forma importante na parte de implementação de GSCM é a pressão causada por stakeholders, principalmente externos, como consumidores e concorrentes, trazendo um impacto positivo na parte de implementação dessas práticas em empresas (MEIXELL E LUOMA, 2015).

Segundo Govindan et al. (2014), são encontradas barreiras na aplicação de GSCM devido aos diferentes tipos de impactos causados em cada porte de empresa, devido as diferentes estruturas, e sugere que as pesquisas acerca do tema deveriam ser mais experimentais do que teóricas. Outra barreira para se implementar GSCM é a falta de um consenso com relação ao impacto dessas práticas na performance das empresas. Com relação a isso, três fatores estão relacionados com essa inconsistência, sendo o tipo de aplicação de GSCM pode causar impactos diferentes, as diversas formas de medir essa performance, e por fim, aplicar GSCM em diferentes situações leva a diferentes resultados de performance (LAOSIRIHONGTHONG, ADEBANJO e TAN, 2013).

Segundo Lee et al. (2014), diversos fatores podem dificultar o desenvolvimento de práticas sustentáveis nas empresas, como por exemplo a falta de comprometimento dos fornecedores, seja através da omissão de informações dos grandes fornecedores ou da falta de capacidade dos pequenos, a lentidão para adotar novas práticas e também a resistência dos

consumidores a esses novos conceitos. Segundo Zhu, Sarkis e Lai (2012), incertezas e alta complexidade em adotar essas práticas, tal como encontrar o equilíbrio entre esses esforços e a performance financeira das empresas, são alguns obstáculos que tem que ser superados para tal implementação

Segundo Laosirihongthong, Adebajo e Tan (2013), devido à falta de consenso com relação a GSCM faz com que o assunto esteja ligado a várias práticas, como por exemplo, a redução do consumo de energia, reciclagem de materiais, logística reversa, produção limpa, qualidade de serviço interna, design verde, e tudo isso passa pelo comprometimento da alta cúpula com a qualidade total gerado pela gestão ambiental. É possível criar uma relação de tal aplicação com sendo reativa a legislações e regulamentações, e também proativa com relação a praticas verdes, de eco-design e logística reversa. A aplicação das três práticas estão diretamente ligadas a adoção de GSCM

- Utilização de *green purchasing practices*, devido a facilidade em reciclar e reutilizar produtos. As empresas dão mais atenção as práticas sustentáveis dos seus fornecedores, podendo utilizar atividades em conjunto, como treinamentos e divisão de informações sustentáveis, ou apenas exigindo que os fornecedores adotem a ISO 14001. A pressão de clientes é um fator determinante na adoção dessa norma.
- Práticas de *eco-design* foram criadas devido ao alto impacto dos produtos no ambiente estarem relacionados com seu design. Existem duas vertentes com relação a isso, sendo a primeira o design do produto, pois fazer produtos que permitam ser reciclados ou reutilizados podem baratear o processo, e isso envolve toda uma gestão ambiental da cadeia de suprimento pois está relacionado com toda a vida útil do produto. A segunda vertente está relacionada a embalagem, sugerindo que empresa e fornecedores se certifiquem de que essas embalagens permitam ser recicláveis, reutilizáveis, minimizem os gastos com essas embalagens e também o seu impacto no ambiente.
- Práticas de logística reversa, que podem gerar benefícios econômicos e melhorar a competitividade organizacional, pois a relação dessas práticas com o retorno de produtos, recuperação, reciclagem, reuso e redistribuição, fazem com que ela esteja ligada desde o produto final, aos seus componentes e sua embalagem, podendo ser aplicada tanto upstream quanto downstream na cadeia de suprimentos.

Podemos adotar o termo *lean-green supply chain*, como sendo o objetivo a longo prazo, onde ambas as práticas podem coexistir, evitando mais ainda os desperdícios na cadeia de suprimentos (DUES, TAN E LIM, 2013).

3 MÉTODO DE PESQUISA

A pesquisa realizada foi de natureza básica, com o objetivo explicativo de abordagem quantitativa, seguindo o procedimento de uma pesquisa bibliométrica.

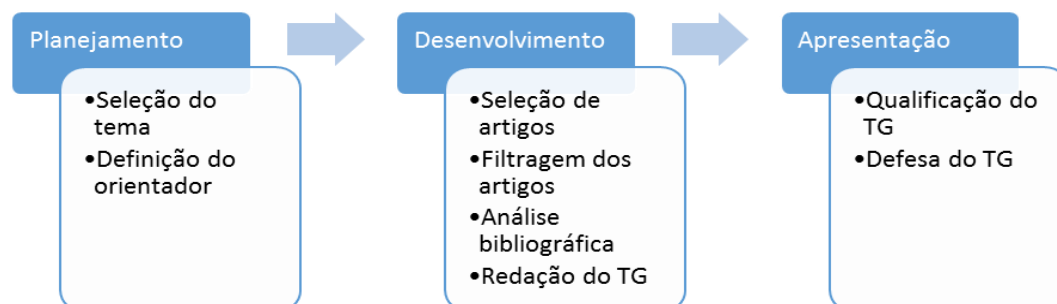
Foi possível a realização do seguinte estudo utilizando o VPN UNESP, o que permite o acesso ao Portal de Periódicos Capes, para que seja possível realizar a análise do estado da arte nos sites *Scopus* e *Web of Science*. Ambos possuem um vasto banco de dados com artigos científicos o que permite uma boa base para que essa análise seja feita. Para a coleta de dados necessária para criar os gráficos de publicações e citações, foi usado apenas o tema “*green supply chain management*”, e o filtro de período entre os anos de 2003 a 2017.

Para auxiliar na análise bibliométrica dos dados coletados na base do Scopus, foi utilizado o software VOSviewer, para facilitar a montagem das tabelas de análise.

Utilizando os filtros citados, a plataforma do *Scopus* identificou 499 artigos que se adequam o tema, enquanto a plataforma do *Web of Science* identificou 444. Para uma análise mais concreta, o método de escolha dos artigos foi feito dando prioridade aos artigos com mais citações encontradas nas plataformas. Com os devidos artigos, foi possível agregar o referencial teórico a esse trabalho.

A seguir, será demonstrado o desenvolvimento do trabalho através de um fluxograma.

Figura 4 - Planejamento do fluxo de desenvolvimento do trabalho



Fonte: Produção do próprio autor

4 ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA

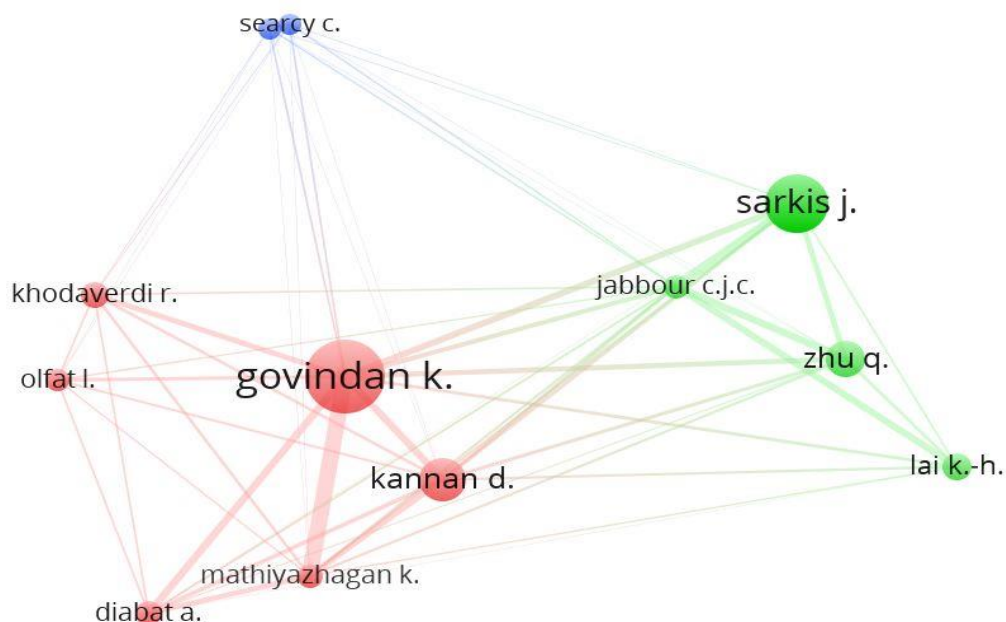
A revisão da literatura e do atual estado da arte do tema “*green supply chain management*” foi possível extraindo os dados da base do *Scopus*.

As figuras a seguir foram feitas utilizando o software VOSviewer, e indicam: as ligações dos autores mais citados acerca do tema; as ligações das palavras-chaves mais citadas na literatura; e os países que mais tem citações do tema. As subseqüentes tabelas mostram mais detalhadamente a pesquisa feita.

Com o auxílio do software VOSviewer foi permitido gerar as tabelas encontradas no Anexo A, mostrando a relevância dos artigos mais citados, os autores mais citados, os países mais citados, e também os *gaps* encontrados na literatura que auxiliaram e podem auxiliar as pesquisas mais recentes.

Todas as tabelas foram feitas pelo autor, com todos os dados sendo retirados do *Scopus*

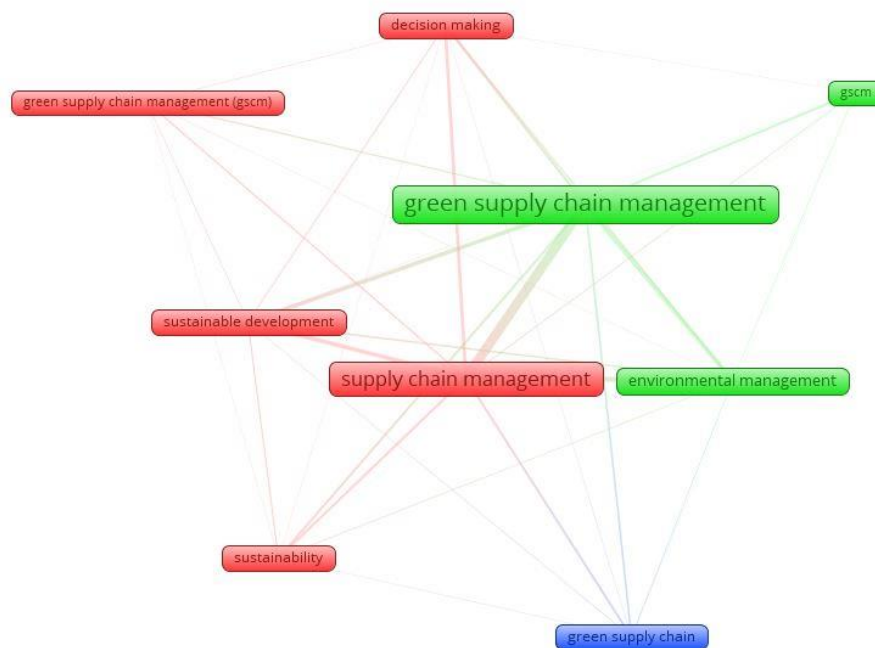
Figura 6: Ligações dos autores mais citados do tema



Fonte: Produção do próprio autor

A figura 6 está relacionada com a Tabela 1 do Anexo A, e mostra o quão notável é o alto número de citações dos autores Govindan e Sarkis, e também são identificados outros autores, como Zhu, Jabbour e Searcy com um grande destaque em citações. As conexões indicam a relação entre os autores com a mesma referência em diversos artigos.

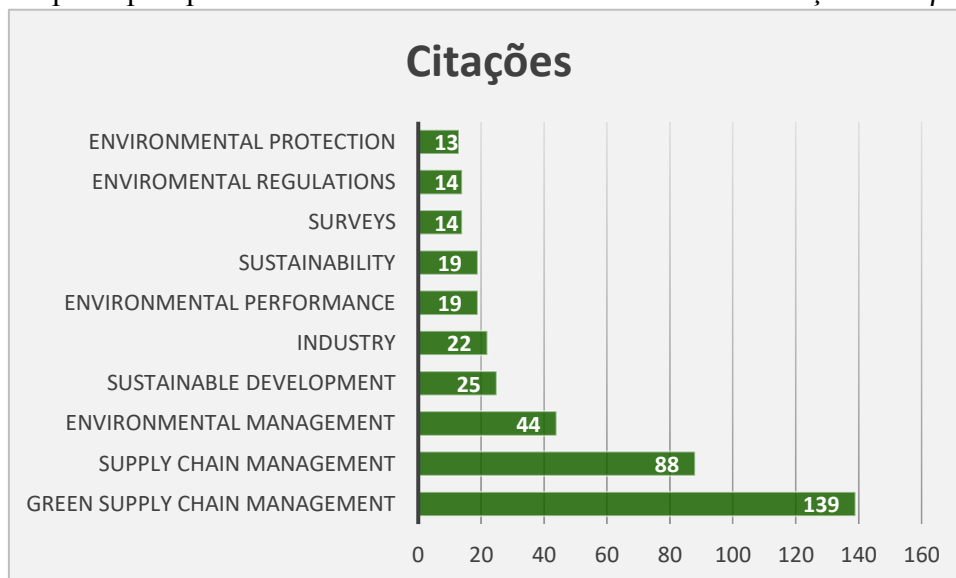
Figura 7: Ligações das palavras-chaves mais citadas



Fonte: Produção do próprio autor

A figura 7 está relacionada com a figura 8, a seguir, e, nota-se tanto o tema green supply chain management, como ramificações, *green supply*, GSCM, sendo as palavras-chaves mais citadas na literatura. Nota-se também a ligação de citações de *green supply chain management* com *supply chain management* e *environmental management*.

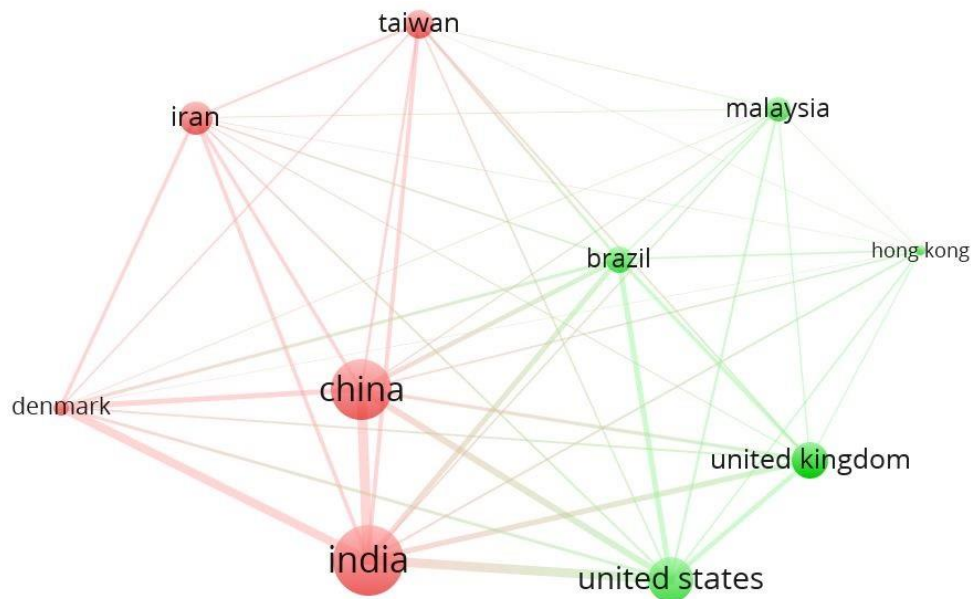
Figura 8 - Gráfico feito com dados coletados através do Scopus, no período entre 2008-2017. As principais palavras-chaves foram encontradas com a utilização do software VOSviewer.



Fonte: Produção do próprio autor

Na figura 8, nota-se um grande número de citações de GSCM e também de palavras que tem relação direta com o tema, como *sustainable* e *environmental*, que mantem a tendência de foco ambiental na qual estudos vem se disseminando.

Figura 9: Países com mais citações do tema



Fonte: Produção do próprio autor

Na figura 9, que está diretamente ligada com a tabela 3, no anexo A, é notável a atenção com relação ao tema, em países como China, Índia, e Estados Unidos, mas o Brasil também merece o devido destaque.

5 RESULTADOS OBTIDOS

Ao final desse trabalho, foram obtidos os seguintes resultados:

- Conhecimento do estado da arte do tema na literatura atual.
- Desenvolvimento de um embasamento teórico para auxiliar pesquisas futuros com base no tema estudado.
- Conhecimento dos gaps do tema, apresentando oportunidades para pesquisas futuras

6 CONCLUSÃO

Através do estudo realizado, é notável a evolução da quantidade de pesquisas com relação ao tema “*green supply chain management*” e as várias vertentes que se relacionam com o tema, tendo grande influência em novas políticas e novas práticas sustentáveis, que tem tomado cada vez mais a atenção das empresas.

O estudo teórico mostra que o assunto ainda pode ter muito campo de estudo, pois ainda se notam noções básicas sobre o tema, mas já se vê uma evolução nas implantações de GSCM em várias vertentes nas empresas.

A análise bibliométrica mostra que o tema vem se disseminando, pois nota-se um grande aumento de pesquisas acerca do tema, mas ainda notam-se diversos gaps para que possa haver ainda mais estudos na atual literatura da arte. Alguns desses gaps que podem ser citados com relação ao tema: Falta de um conhecimento aprofundado de práticas sustentáveis na cadeia de suprimento; falta de *benchmark* em implementações de empresas – de todos os portes - dificultando a análise de resultados; desconhecimento claro dos benefícios sobre os riscos na hora de implementar as práticas de GSCM.

REFERÊNCIAS

- 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.
- DOU, Y.; ZHU, Q.; SARKIS, J. Evaluating green supplier development programs with a grey-analytical network process-based methodology. **European Journal of Operational Research**, v. 233, n. 2, p. 420-431, 2014.
- DUBEY, R.; GUNASEKARAN, A.; ALI, S. S. Exploring the relationship between leadership, operational practices, institutional pressures and environmental performance: A framework for green supply chain. **International Journal of Production Economics**, v. 160, p. 120-132, 2015.
- DÜES, C. M.; TAN, K. H.; LIM, M. Green as the new Lean: how to use Lean practices as a catalyst to greening your supply chain. **Journal of cleaner production**, v. 40, p. 93-100, 2013.
- FAHIMNIA, B.; SARKIS, J.; DAVARZANI, H. Green supply chain management: A review and bibliometric analysis. **International Journal of Production Economics**, v. 162, p. 101-114, 2015.
- GREEN JR, K. W. et al. Green supply chain management practices: impact on performance. **Supply Chain Management: An International Journal**, v. 17, n. 3, p. 290-305, 2012.
- GOVINDAN, K. et al. Barriers analysis for green supply chain management implementation in Indian industries using analytic hierarchy process. **International Journal of Production Economics**, v. 147, p. 555-568, 2014.
- JABBOUR, A. B. et al. Mixed methodology to analyze the relationship between maturity of environmental management and the adoption of green supply chain management in Brazil. **Resources, Conservation and Recycling**, v. 92, p. 255-267, 2014.
- JAYARAM, J.; AVITTATHUR, B. Green supply chains: a perspective from an emerging economy. **International Journal of Production Economics**, v. 164, p. 234-244, 2015.
- JULIANI, F.; DE OLIVEIRA, O. J. State of research on public service management: Identifying scientific gaps from a bibliometric study. **International Journal of Information Management**, v. 36, n. 6, p. 1033-1041, 2016.
- LAOSIRIHONGTHONG, T.; ADEBANJO, D.; CHOON TAN, K. Green supply chain management practices and performance. **Industrial Management & Data Systems**, v. 113, n. 8, p. 1088-1109, 2013.
- LEE, S. et al. The green bullwhip effect: Transferring environmental requirements along a supply chain. **International Journal of Production Economics**, v. 156, p. 39-51, 2014.

MEIXELL, M. J.; LUOMA, P. Stakeholder pressure in sustainable supply chain management: a systematic review. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 45, n. 1/2, p. 69-89, 2015.

ZHU, Q.; SARKIS, J.; LAI, K. Examining the effects of green supply chain management practices and their mediations on performance improvements. **International journal of production research**, v. 50, n. 5, p. 1377-1394, 2012.

ZHU, Q.; SARKIS, J.; LAI, K. Institutional-based antecedents and performance outcomes of internal and external green supply chain management practices. **Journal of Purchasing and Supply Management**, v. 19, n. 2, p. 106-117, 2013.

ANEXO A

Tabela 1. Autores mais citados no período entre 2008-2017

#	Autor	Afiliação	Publicações	Citações	Evolução de citações por ano (2008-2017)
1	Zhu, Q.	Shanghai Jiaotong University, Antai College of Economics and Management, Shanghai, China	11	1903	500 8 13 41 77 146 227 305 365 385 330 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17
2	Sarkis J.	Worcester Polytechnic Institute, Foisie Business School, Worcester, United States	9	1783	500 8 13 40 76 143 212 294 334 353 304 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17
3	Lai, K. H.	Hong Kong Polytechnic University, Faculty of Business, Hong Kong, China	8	1751	500 8 13 40 76 143 208 288 327 345 297 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17
4	Govindan, K.	Syddansk Universitet, Department of Technology and Innovation, Odense, Denmark	13	938	500 0 0 0 0 8 58 99 241 294 233 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17
5	Mathiyazhagan, K	The NorthCap University, Department of Mechanical Engineering, Gurgaon, India	7	442	200 0 0 0 0 0 9 41 125 148 119 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17
6	Haleem, A	Jamia Millia Islamia, Department of Mechanical Engineering, New Delhi, India	7	283	200 0 0 0 0 0 20 25 51 97 90 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17
7	Luthra, S.	Government Engineering College, Department of Mechanical Engineering, Rajkot, India	7	283	200 0 0 0 0 0 20 25 51 97 90 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17
8	Garg, D.	National Institute of Technology Kurukshetra, Department of Mechanical Engineering, Kurukshetra, India	6	140	100 0 0 0 0 0 1 3 21 57 58 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17
9	Jabbour, C. J. C.	University of Stirling, Stirling, United Kingdom	10	133	100 0 0 0 0 0 1 12 29 51 46 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17
10	De Souza Jabbour, A. B. L.	University of Strathclyde, Department of Design, Manufacture and Engineering Management, Glasgow, United Kingdom	6	71	100 0 0 0 0 0 1 12 28 49 43 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17

Fonte: Produção do próprio autor

Tabela 2 – Artigos mais citados no período entre 2008-2017

#	Título	Autores	Fonte	Citações	Ano	Citações por ano (2008-2017)
1	An organizational theoretic review of green supply chain management literature	Sarkis, J., Zhu, Q., Lai, K.-H.	International Journal of Production Economics	489	2011	200 0 0 0 7 32 50 90 108 144 86 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17
2	Confirmation of a measurement model for green supply chain management practices implementation	Zhu, Q., Sarkis, J., Lai, K.-H.	International Journal of Production Economics	403	2008	50 0 0 0 0 0 19 22 20 40 22 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17
3	An analysis of the drivers affecting the implementation of green supply chain management	Diabat, A., Govindan, K.	Resources, Conservation and Recycling	272	2011	50 0 0 0 0 0 19 22 20 40 22 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17
4	Green supply chain management implications for "closing the loop"	Zhu, Q., Sarkis, J., Lai, K.-h.	Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review	259	2008	50 0 0 0 0 0 19 22 20 40 22 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17
5	Environmental management systems and green supply chain management: Complements for sustainability?	Darnall, N., Jolley, G.J., Handfield, R.	Business Strategy and the Environment	258	2008	50 0 0 0 0 0 19 22 20 40 22 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17
6	Firm-level correlates of emergent green supply chain management practices in the Chinese context	Zhu, Q., Sarkis, J., Cordeiro, J.J., Lai, K.-H.	Omega	220	2008	50 0 0 0 0 0 19 22 20 40 22 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17
7	Green supply chain management practices: Impact on performance	Green Jr., K.W., Zelbst, P.J., Meacham, J., Bhadauria, V.S.	Supply Chain Management	191	2012	50 0 0 0 0 0 19 22 20 40 22 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17
8	Shadows and lights of GSCM (green supply chain management): Determinants and effects of these practices based on a multi-national study	Testa, F., Iraldo, F.	Journal of Cleaner Production	173	2010	50 0 0 0 0 0 19 22 20 40 22 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17
9	An empirical study of green supply chain management practices amongst UK manufacturers	Holt, D., Ghobadian, A.	Journal of Manufacturing Technology Management	169	2009	50 0 0 0 0 0 19 22 20 40 22 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17
10	Barriers to implement green supply chain management in automobile industry using interpretive structural modeling technique-an Indian perspective	Luthra, S., Kumar, V., Kumar, S., Haleem, A.	Journal of Industrial Engineering and Management	143	2011	50 0 0 0 0 0 19 22 20 40 22 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17

Fonte: Produção do próprio autor

Tabela 3 – Países mais citados no período 2008-2017

#	País	Publicações	Citações
1	Índia	41	1110
2	China	32	2363
3	Estados Unidos	28	2686
4	Taiwan	26	1126
5	Brasil	18	154
6	Reino Unido	18	629
7	Iran	14	172
8	Dinamarca	13	938
9	Malásia	12	108
10	Hong Kong	11	1896

Fonte: Produção do próprio autor

Tabela 4 – Tabela com os artigos mais recentes dos principais autores com relação ao tema.

#	Autor	Co-Autores	Publicação mais recente sobre GSCM	Ano	Fonte	Gap
1	Zhu, Q.	Tian, Y., Govindan, K.	A system dynamics model based on evolutionary game theory for green supply chain management diffusion among Chinese manufacturers	2014	Journal of Cleaner Production	Criação de modelos de aplicação de GSCM na indústria
2	Govindan, K.	Muduli, K., Devika, K., Barve, A.	Investigation of the influential strength of factors on adoption of green supply chain management practices: An Indian mining scenario	2016	Resources, Conservation and Recycling	A adoção de praticas de GSC nas industrias de mineração na Índia
3	Mathiyazhagana, K.	Haq, A.N., Baxi, V.	Analysing the barriers for the adoption of green supply chain management - The Indian plastic industry perspective Engineering, Gurgaon, India	2016	International Journal of Business Performance and Supply Chain Modelling	Análise de barreiras na aplicação de GSCM
4	Luthra, S	Haleem, A., Garg, D	The impacts of critical success factors for implementing green supply chain management towards sustainability: An empirical investigation of Indian automobile industry	2016	Journal of Cleaner Production	Detectar impactos de implementação de GSCM em indústria automobilística.
5	Jabbour, C. J. C.	Teixeira, A.A., De Sousa Jabbour, A.B.L., Latan, H., De Oliveira, J.H.C.	Green training and green supply chain management: Evidence from Brazilian firms	2016	Journal of Cleaner Production	Necessidade de treinamento para aplicação das práticas GSCM

Fonte: Produção do próprio autor