

Vinícius Carvalho Cibella de Oliveira

**Cadeias de suprimentos sustentáveis: síntese terciária da
literatura e análise de redes**

Dissertação de Mestrado

Dissertação apresentada como requisito parcial para
obtenção do grau de Mestre pelo Programa de Pós-
Graduação em Engenharia de Produção do
Departamento de Engenharia Industrial da PUC-Rio.

Orientador: Prof. Antônio Márcio Tavares Thomé.

Rio de Janeiro
Setembro de 2019

Vinícius Carvalho Cibella de Oliveira

Cadeias de suprimentos sustentáveis: síntese terciária da literatura e análise de redes

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre pelo Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção da PUC-Rio. Aprovada pela Comissão Examinadora abaixo.

Prof. Antônio Márcio Tavares Thomé

Orientador

Departamento de Engenharia Industrial - PUC-Rio

Prof. Iara Tammela

UFF – Pólo Universitário – Rio das Ostras

Prof. Luiz Felipe Roris Rodriguez Scavarda do Carmo

Departamento de Engenharia Industrial – PUC-Rio

Rio de Janeiro, 2 de setembro de 2019

Todos os direitos reservados. É proibida a reprodução total ou parcial do trabalho sem autorização da universidade, da autora e do orientador.

Vinícius Carvalho Cibella de Oliveira

Graduou-se em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Sergipe – UFS em 2016. Participou ativamente de projetos na universidade, adquirindo experiência nas áreas de Gerenciamento de Projetos, Logística e Gerência de Operações.

Ficha Catalográfica

Oliveira, Vinícius Carvalho Cibella de

Cadeias de suprimentos sustentáveis : síntese terciária da literatura e análise de redes / Vinícius Carvalho Cibella de Oliveira ; orientador: Antônio Márcio Tavares Thomé. – 2019.

81 f. : il. color. ; 30 cm

Dissertação (mestrado)–Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Engenharia Industrial, 2019.

Inclui bibliografia

1. Engenharia Industrial – Teses. 2. Cadeia de suprimentos. 3. Gestão de cadeia de suprimentos. 4. Sustentabilidade. 5. Gestão de cadeia de suprimentos sustentáveis. 6. Tripé da sustentabilidade. I. Thomé, Antônio Márcio Tavares. II. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Departamento de Engenharia Industrial. III. Título.

CDD:658.5

Agradecimentos

Agradeço aos meus pais, avó, irmãos e amigos por toda força, dedicação, amor e suporte ao longo dessa caminhada. Também, e não menos importante, aos meus grandes amigos que fiz durante a jornada de mestrado e que contribuíram, ativamente, para que tudo fosse possível.

Agradeço também, ao meu orientador Márcio Thomé, por todo o apoio, direcionamentos e, sobretudo, pela autonomia e confiança no meu trabalho. Assim como, agradeço aos professores do DEI por todo conhecimento compartilhado e ajuda ao longo do mestrado. Além disso, também agradeço a Cláudia e a toda equipe de suporte à pós-graduação que fizeram esses anos serem mais leves. Agradeço a Oi, e aos meus gerentes diretos, pela liberação, apoio e incentivo para o desenvolvimento do mestrado.

À PUC-Rio, pelos auxílios concedidos, sem os quais este trabalho não poderia ter sido realizado.

À CAPES, pelos auxílios concedidos. O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Ainda, agradeço a banca examinadora pela dedicação em contribuir para a validação e o aprimoramento da pesquisa.

A todos, meu muito obrigado.

Resumo

Oliveira, Vinícius Carvalho Cibella de Oliveira; Thomé, Antônio Márcio Tavares (orientador). **Cadeias de suprimentos sustentáveis: síntese terciária da literatura e análise de redes.** Rio de Janeiro, 2019. 81p. Dissertação de Mestrado – Departamento de Engenharia Industrial, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Este trabalho tem como base a análise sistemática de literatura para geração de conhecimento sobre o tema de cadeias de suprimentos sustentáveis. Para isso, foram utilizados os métodos de revisão sistemática de literatura e análise de redes, para responder as perguntas de pesquisa: quais são as principais taxonomias sobre o tema, quais são os principais direcionamentos de pesquisa futura e como os temas de cadeias de suprimentos sustentáveis se relacionam. Dessa forma, baseando-se em protocolo metodológico rigoroso e utilização do software Vosviewer, foram identificadas as principais taxonomias sobre o tema, os cinco principais assuntos que os autores mais direcionam como pesquisas futuras e as principais relações geradas a partir das análises de coautoria, co-citação, co-ocorrência. Com base nos resultados, foi possível identificar diversos pontos, como o avanço nos trabalhos envolvendo os pilares de forma integrada, as revisões sistemáticas possuindo metodologia mais robusta que revisões narrativas e o aspecto social como o principal tema indicado para pesquisas futuras. Dessa forma, consolidou-se o que se tem de mais novo na literatura sobre o tema de cadeias de suprimentos sustentáveis, orientando a comunidade científica e outras organizações sobre o assunto, mostrando ainda, os possíveis desdobramentos que podem ser trabalhos.

Palavras-chave

Cadeia de suprimentos; gestão de cadeia de suprimentos; sustentabilidade; gestão de cadeia de suprimentos sustentáveis; tripé da sustentabilidade; revisão sistemática da literatura; revisão terciária.

Abstract

Oliveira, Vinícius Carvalho Cibella de Oliveira; Thomé, Antônio Márcio Tavares (advisor). **Sustainable supply chains: tertiary synthesis and network analysis**. Rio de Janeiro, 2019. 81p. Dissertação de Mestrado - Departamento de Engenharia Industrial, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

This paper is based on a systematic literature review to create knowledge on the topic of sustainable supply chains. For this, we used the systematic literature review and network analysis methods to answer the research questions: what are the main taxonomies on the topic, what are the main directions for future research and how are the themes of sustainable supply chain themes related? Thus, based on a rigorous methodological protocol and the use of Vosviewer software, the main taxonomies on the topic were identified, the five main trend subjects were collected and the main relationships identified from the co-authoring, co-citation and co-occurrence analysis. Based on the results, it was possible to identify several points, such as the progress in the work involving the pillars in an integrated manner, systematic reviews having a more robust methodology than narrative reviews and the social aspect as the main theme indicated for future research. Thus, the latest in the literature on the topic of sustainable supply chains was consolidated, guiding the scientific community and other organizations on the subject, and also showing the possible developments that may be work.

Keywords

Supply chain; supply chain management; sustainability; sustainable supply chain management; triple bottom line; systematic literature review; tertiary review.

Sumário

1. Introdução	11
1.1. Contextualização do tema e problemática	11
1.2. Lacunas e justificativa	14
1.3. Objetivos da pesquisa	16
1.4. Estrutura do trabalho	17
2. Método de pesquisa	18
2.1. Metodologia para condução de síntese terciária	18
2.1.1. O planejamento e formulação do problema	18
2.1.2. Pesquisar a literatura	19
2.1.3. Coleta de dados e avaliação da qualidade	23
2.1.4. Análise, síntese e interpretação dos dados	25
2.1.5. Apresentação dos resultados e atualização da revisão	25
2.2 Metodologia para condução de análise de redes	26
2.2.1. Análise de colaboração entre os autores	26
2.2.2. Análise de co-citação de referências	27
2.2.3. Análise de co-ocorrência entre as palavras-chave	27
3. Análise Descritiva	28
3.1 Análise dos trabalhos ao longo dos anos	28
3.2 Análise dos trabalhos por autores	29
3.3 Análise por país de publicação	31
3.4 Análise dos trabalhos por periódico de publicação	32
3.5 Análise dos trabalhos pelo número de citação	33
4. Síntese Terciária e Análise de Redes	35
4.1. Análise das taxonomias	35
4.1.1. Análise do tipo de revisão ao longo dos anos	35
4.1.2. Análise do produto das revisões ao longo dos anos	37

4.1.3. Análise dos pilares da sustentabilidade por ano	40
4.1.4. Análise dos temas ao longo dos anos	42
4.1.5. Análise do procedimento metodológico por tipo de revisão	43
4.2. Agenda de pesquisa	46
4.3. Análise de redes	49
4.3.1. Análise de colaboração entre os autores	49
4.3.2. Análise de co-citação entre trabalhos	52
4.3.3. Análise de co-ocorrência de palavras-chave	53
5. Conclusão	58
5.1. Considerações finais	58
5.2. Sugestões de trabalhos futuros	61
6. Bibliografia	63
APÊNDICE 1 – Lista dos trabalhos usados para síntese terciária	75

Lista de figuras

Figura 1 - Esquemático de gestão de cadeias de suprimentos sustentáveis	13
Figura 2 - Consolidado das lacunas de pesquisa	15
Figura 3 - Template utilizado para codificação	24
Figura 4 - Evolução da quantidade de publicações ao longo dos anos	28
Figura 5 - Gráfico da relação de tipos de revisão ao longo dos anos	36
Figura 6 - Gráfico da relação de produtos de revisão ao longo dos anos	38
Figura 7 - Gráfico dos pilares de sustentabilidade ao longo dos anos	40
Figura 8 - Gráfico dos temas dos artigos selecionados ao longo dos anos	42
Figura 9 - Gráfico de colaboração entre os autores	50
Figura 10 - Gráfico de co-citação entre trabalhos	52
Figura 11 - Gráfico de co-ocorrência de palavras-chave	54

Lista de tabelas

Tabela 1 - Protocolo da pesquisa	21
Tabela 2 - Fluxo PRISMA referente a seleção dos trabalhos	23
Tabela 3 - Autores que mais publicaram no tema	29
Tabela 4 - Média de autores por trabalho ao longo dos anos	30
Tabela 5 - Distribuição dos trabalhos por países	31
Tabela 6 - Relação dos periódicos pela quantidade de publicações	32
Tabela 7 - Relação dos principais trabalhos por quantidade de citação	33
Tabela 8 - Metodologia utilizada por tipo de revisão	44
Tabela 9 - Agenda de pesquisa referente aos estudos do presente trabalho	46
Tabela 10 - Divisão de coautoria de trabalhos em <i>clusters</i>	51
Tabela 11 - Divisão de co-ocorrência de palavras-chave em <i>clusters</i>	55
Tabela 12 - Consolidado das conclusões do estudo	61

1

Introdução

Nesta seção, são abordados assuntos pertinentes à apresentação do trabalho, incluindo a contextualização do tema, problemática, motivação, justificativa e lacunas observadas na literatura, objetivo geral e os específicos, e a estrutura do trabalho.

1.1

Contextualização do tema e problemática

Christopher (2009) coloca que cadeias de suprimentos é uma rede de organizações conectadas e interdependentes, trabalhando conjuntamente e em cooperação mútua, para controlar, gerenciar e aperfeiçoar o fluxo de matérias-primas e informações dos fornecedores para os clientes finais. APICS (2016) adiciona que o gerenciamento da cadeia de suprimentos pode ser descrito como o design, planejamento, execução, controle e monitoramento das atividades da cadeia de suprimentos com o objetivo de criar valor líquido, construir uma infraestrutura competitiva, alavancar a logística mundial, sincronizar o fornecimento com a demanda e medir o desempenho globalmente. Segundo Eskandarpour (2015), a gestão da cadeia de suprimentos tornou-se uma questão estratégica para qualquer empresa que busca cumprir as metas em termos de competitividade econômica, tempo e qualidade de serviço, especialmente em um ambiente econômico de globalização do comércio e pela aceleração dos ciclos industriais.

O termo sustentabilidade, que cada vez mais se refere a uma integração de responsabilidades sociais, ambientais e econômicas, começou a aparecer na literatura de disciplinas de negócios, como administração e operações, e, logo depois, as empresas também começaram a adotar o termo em suas práticas (Carter e Rogers, 2008). A incorporação da sustentabilidade no gerenciamento da cadeia, surgiu com a necessidade de atender às exigências de clientes, órgãos governamentais e outras partes interessadas, relacionadas a preocupação com as

questões ambientais e sociais, além da questão econômica (Elkington, 2004; Mota *et al.*, 2017).

Assim, a gestão sustentável consiste em satisfazer as necessidades da sociedade atual, sem sacrificar a capacidade de atender às necessidades futuras, considerando os três pilares da sustentabilidade: econômico, ambiental e social também chamados de *triple bottom line* (TBL) (Elkington, 1997; Rajeev *et al.*, 2017; Mota *et al.*, 2017; Bastas e Liyanage, 2018). De acordo com Türkay *et al.* (2016), é necessária a integração das dimensões da sustentabilidade no projeto e planejamento da cadeia de suprimentos para avaliações de estratégias e adequada tomada de decisão.

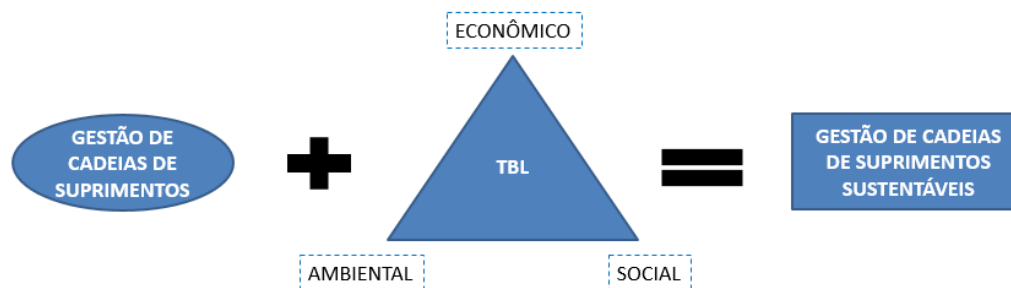
Em relação ao pilar ambiental, as práticas de sustentabilidade da cadeia de suprimentos estão envolvidas ao longo de todo ciclo de vida dos produtos, desde o *design*, fabricação, embalagem e até mesmo o serviço pós-venda (Fang e Zhang, 2018). Alguns aspectos levados em consideração, segundo Zhu e Shah (2018), incluem sistemas, suportes tecnológicos, projeto de produtos, transporte, eliminação de produtos, excesso de estoque, entre outros.

O pilar social, segundo Hutchins e Sutherland (2008), é o mais complexo de avaliar devido à dificuldade de determinar quais impactos devem ser considerados. Geralmente, organizações que se preocupam com a responsabilidade social estão focadas em dois aspectos na avaliação da cadeia de suprimentos: práticas de trabalho decentes e direitos humanos (Popovic *et al.*, 2018). Segundo OIT (2008, apud, Costa *et al.*, 2005), o conceito de trabalho decente visa a traduzir o objetivo de garantia a todas as pessoas oportunidades de emprego produtivo, em condições de liberdade, equidade, segurança e dignidade

Já o pilar econômico da sustentabilidade, de acordo com Mokhtar *et al.*, (2016), está diretamente relacionado aos custos de operação, os quais envolvem custos com material, energia, compras, receita operacional, EBITDA (*Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization* - Lucros antes de juros, impostos, depreciação e amortização), entre outros. Historicamente, é o pilar mais considerado na cadeia de suprimentos (Türkay *et al.*, 2016).

Segundo Liu *et al.* (2017) a expressão de *supply chain management* (SCM) foi proposta por Linton *et al.* (2007), englobando aspectos sociais, econômicos e ambientais. Nesse contexto, se observa que a maioria dos estudos sobre cadeias de suprimentos sustentáveis eram focados somente na perspectiva ambiental. Somente

nos anos 80, pesquisadores começaram a identificar e avaliar também fatores relativos aos aspectos sociais (Carroll, 1979). Carter e Rogers (2008) colocam que a integração entre os conceitos de sustentabilidade em cadeias de suprimentos, conforme a Figura 1, é bastante importante como uma área de pesquisa que une tanto a área acadêmica como a perspectiva aplicada.



Fonte: Autor (2019)

Figura 1 – Esquemático de gestão de cadeias de suprimentos sustentáveis

Segundo Linton *et al.* (2007) durante as duas últimas décadas, o foco na otimização de operações passou de uma instalação ou organização específica para toda a cadeia de suprimentos. Seuring e Muller (2008), definem cadeias de suprimentos sustentáveis como a gestão de materiais, informação e fluxo de capital, assim como a cooperação entre companhias ao longo da cadeia de suprimento, buscando atingir as três dimensões da sustentabilidade: econômica, ambiental e social. Já Carter e Rogers (2008), definem cadeias de suprimentos sustentáveis como a integração estratégica e transparente na realização dos objetivos sociais, ambientais e econômicos de uma organização, coordenando sistemicamente os principais processos de negócios interorganizacionais, a fim de melhorar o desempenho econômico de longo prazo da empresa, tanto de forma individual, como também, de toda a sua cadeia de suprimento.

Para Barbosa-Póvoa *et al.* (2014) a aplicação da sustentabilidade às cadeias de suprimento é um processo complexo pois precisa envolver todos os membros da cadeia, desde fornecedores até clientes finais que estejam preocupados em responder por impactos sociais, ambientais e econômicos. Para Sarkis e Zhu (2017), certas questões, desde a poluição até mudanças globais do clima, se devem pelas atividades de produção e da cadeia de fornecimento.

Nesse contexto, Markley e Davis (2007) trouxeram a questão das cadeias de suprimentos à luz das empresas, colocando que, objetivando otimizar os aspectos

de sustentabilidade, empresas devem empregar novas estratégias, incluindo otimização de desperdícios, redução de carbono, compras verdes, desenho de produtos verdes, que, em essência, são parte da gestão da cadeia de suprimentos. Segundo Ansari e Kant (2017), diversos autores colocam que, caso fossem incluídos conceitos de sustentabilidade em cadeias de suprimentos, as organizações poderiam lidar melhor com pressões, assim como, melhorar o lucro e a competitividade (Pagell e Wu, 2009; Ahi e Searcy, 2013; Sajjad *et al.*, 2015).

A demanda de ser ambientalmente amigável e ter produtos e serviços realizados eticamente tem criado uma pressão adicional nas cadeias de suprimentos (Oberhofer e Dieplinger, 2014). Segundo Sarkis e Zhu (2017), a evolução da preocupação se deve a alguns motivos, tais como a evolução da ciência, a melhora da comunicação entre a sociedade, maiores danos devido a maior desenvolvimento econômico do mundo e às normas e expectativas institucionais. Dubey *et al.* (2016) reúnem diversas evidências empíricas que indicam que existe relação entre a adoção de práticas dentro da sustentabilidade (como perspectivas ambientais) e o aumento do desempenho de empresas. Segundo Beske-Janssen *et al.* (2015) a implementação de cadeias de suprimento sustentáveis tem como objetivo gerar melhor desempenho das operações de uma empresa, visando, especificamente, aumentar o desempenho sustentável para toda a cadeia de suprimentos.

1.2

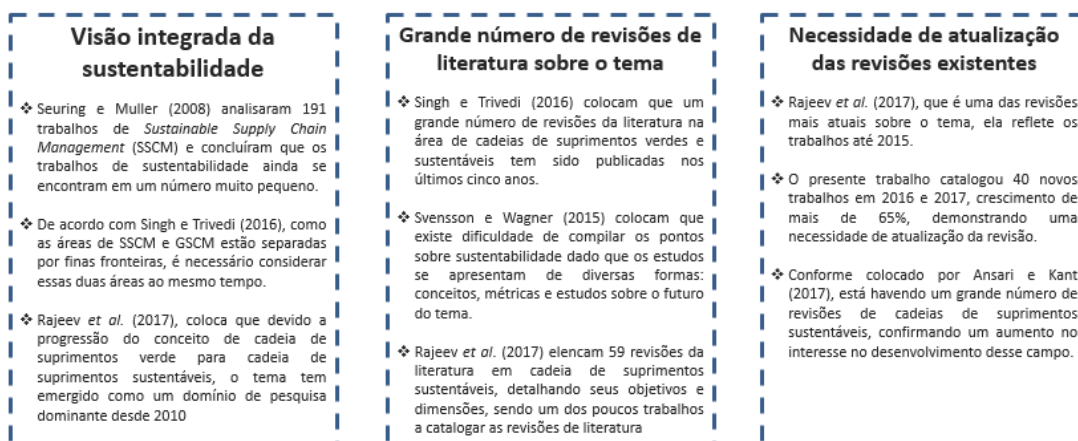
Lacunas e justificativa

A presente pesquisa mostra três lacunas encontradas na literatura sobre o tema. A primeira consiste no fato de muitos trabalhos serem focados apenas no pilar ambiental ou nas cadeias de suprimentos verdes. Seuring e Muller (2008) analisaram 191 trabalhos de *Sustainable Supply Chain Management* (SSCM) e concluíram que os trabalhos de sustentabilidade ainda se encontram em um número muito pequeno. De acordo com Singh e Trivedi (2016), como as áreas de SSCM e *Green Supply Chain Management* (GSCM) estão separadas por finas fronteiras, é necessário considerar essas duas áreas ao mesmo tempo, identificando as tendências das pesquisas passadas e o alcance das obras futuras em novos trabalhos. Da mesma forma, e mais recentemente, Rajeev *et al.* (2017), coloca que devido a progressão do conceito de cadeia de suprimentos verde que, segundo Sarkis *et al.* (2011), é a

integração dos fatores ambientais junto às práticas de supply chain, para cadeia de suprimentos sustentáveis, o tema tem emergido como um domínio de pesquisa dominante desde 2010, justificando seu estudo em 2017.

Outra importante lacuna observada é que, conforme demonstrado em Rajeev *et al.* (2017), que é uma das revisões mais atuais sobre o tema, ela reflete os trabalhos até 2015. O presente trabalho catalogou 40 novos trabalhos em 2016 e 2017, crescimento de mais de 65%, demonstrando uma necessidade de atualização da revisão. Conforme colocado por Ansari e Kant (2017), está havendo um grande número de revisões de cadeias de suprimentos sustentáveis, confirmando um aumento no interesse no desenvolvimento desse campo.

Por fim, a terceira lacuna que foi levantada é o grande número de revisões sobre o tema, mas poucas análises terciárias para classificar esses trabalhos, isso quer dizer, existem muitos estudos secundários na literatura, porém, poucos estudos que sintetizem essas revisões de literatura. Singh e Trivedi (2016) colocam que um grande número de revisões da literatura na área de cadeias de suprimentos verdes e sustentáveis tem sido publicadas nos últimos cinco anos. Svensson e Wagner (2015) colocam que existe dificuldade de compilar os pontos sobre sustentabilidade dado que os estudos se apresentam de diversas formas: conceitos, métricas e estudos sobre o futuro do tema. Rajeev *et al.* (2017) elencam 59 revisões da literatura em cadeia de suprimentos sustentáveis onde foram observados fatores dentro do TBL, detalhando seus objetivos e dimensões, sendo um dos poucos trabalhos a catalogar as revisões de literatura, porém, tratando ainda de forma pouco profunda, analisando as revisões junto às análises primárias. O resumo das três lacunas está colocado resumidamente na Figura 2.



Fonte: Autor (2019)

Figura 2 – Consolidado das lacunas de pesquisa

Dessa forma, a concepção de uma revisão terciária, assim como uma análise de redes, motiva o trabalho à medida que sintetiza informações do que se tem na literatura sobre cadeias de suprimentos sustentáveis a partir da síntese terciária e relaciona os principais aspectos do tema a partir da análise de redes, contribuindo para o desenvolvimento do tema e direcionando pesquisas futuras. Assim, busca-se responder as seguintes perguntas de pesquisa:

PP1: Quais são as principais taxonomias encontradas no tema de cadeia de suprimentos sustentáveis?

PP2: Quais são os principais autores, artigos e palavras-chaves da literatura de cadeias de suprimentos sustentáveis e como se relacionam?

PP3: Quais são as direções das pesquisas futuras em cadeias de suprimentos sustentáveis?

1.3

Objetivos da pesquisa

A partir da problemática, para responder às lacunas identificadas na literatura, o presente estudo visa explorar o tema de cadeias de suprimentos sustentáveis, abordando as principais classificações na literatura, verificando os pontos mais em voga e identificando o que se tem de mais relevante sobre o assunto. Para isso, oferece taxonomias, agenda de pesquisa e análise de redes sobre o tema.

Os objetivos específicos são:

- a) Verificar na literatura os principais dados sobre estudos de cadeia de suprimentos sustentáveis publicados;
- b) Identificar comportamentos característicos dos estudos sobre cadeias de suprimentos sustentáveis por meio de classificações (taxonomias);
- c) Verificar relações entre autores, trabalhos e palavras-chave de estudos sobre cadeias de suprimentos sustentáveis por meio de análise dos *clusters* geradas a partir da análise de redes;
- d) Identificar os assuntos mais relevantes nas últimas pesquisas, de forma a direcionar trabalhos futuros e mostrar implicações práticas.

1.4

Estrutura do trabalho

Esta dissertação foi dividida em 5 capítulos: introdução, procedimentos metodológicos, análise descritiva, síntese terciária e análise de redes, e conclusão.

Na Introdução são abordados a contextualização do tema, onde também tratará os principais conceitos que serão abordados nas seções seguintes, problemática, motivação, justificativa e lacunas observadas na literatura, objetivo geral e os específicos, além da estrutura do trabalho. Os procedimentos metodológicos mostram o esquema metodológico utilizado na pesquisa, sendo dividido em duas subseções: síntese terciária e análise de redes.

A seção relativa à análise descritiva aponta os dados gerais obtidos a partir da revisão sistemática da literatura, onde são exploradas as informações estatísticas básicas referentes aos trabalhos utilizados na pesquisa. Logo em seguida, na seção de síntese terciária e análise de redes, são abordadas primeiramente as taxonomias e agenda de pesquisa confeccionadas, e, em seguida, os agrupamentos e análises gerados a partir das redes de coautoria, co-citação e co-ocorrência. A conclusão resume os principais resultados obtidos, assim como as implicações práticas e sugestões de pesquisas futuras.

2 Método de pesquisa

Nesta seção, são abordados assuntos pertinentes ao método de pesquisa, sendo dividida em duas subseções: metodologia para condução de síntese terciária e metodologia para condução de análise de redes.

2.1 Metodologia para condução de síntese terciária

O tema de *Sustainable Supply Chain Management*, apesar de recente, já oferece alguns métodos para se conduzir uma revisão sistemática. Sodhi (2017) utilizou os seis passos propostos por Braun e Clarke (2006) para condução de uma análise temática a fim de verificar os esforços das grandes companhias em sustentabilidade nas cadeias de suprimentos; Rajeev *et al.* (2017) e Seuring e Muller (2008) utilizaram o modelo de processo de revisão proposto por Marying (2003), o primeiro utilizou o modelo para verificar a evolução dos fatores de sustentabilidade a partir da análise de diversas empresas, já o segundo utilizou para desenvolver uma revisão da literatura a fim de sustentar a concepção de um *framework* em SSCM.

Dado que SSCM é um conceito derivado de SCM, esta pesquisa decidiu adotar a abordagem de oito passos propostos em Thomé *et al.* (2016) para uma revisão sistemática da literatura, pois o mesmo é focado em gerência de operações. Os oito passos são: (i) o planejamento e formulação do problema; (ii) pesquisar a literatura; (iii) coleta de dados; (iv) avaliação da qualidade; (v) síntese e análise dos dados; (vi) interpretação; (vii) apresentação de resultados; e (viii) atualização da revisão.

2.1.1 O planejamento e formulação do problema

Um dos primeiros passos foi a constituição do time de pesquisa. Para o presente estudo, foi utilizada a estratégia de revisão em pares de forma a evitar a parcialidade da análise. Desta forma, a fim de evitar qualquer viés na pesquisa, dois pesquisadores, o autor desse trabalho e outra pesquisadora do departamento de

engenharia industrial da PUC Rio que auxiliou para a seleção dos trabalhos, codificaram as categorias para garantir a confiabilidade do trabalho, conforme pontuado nos trabalhos de Yawar e Seuring (2015), Thome *et al.* (2016) e Frehe e Teuteberg (2017). Para auxiliar na realização de uma revisão sistema de literatura (RSL) a respeito do tema de SSCM, foram identificadas algumas RSL recentes sobre o assunto (Seuring e Muller, 2008; Carter e Easton, 2011; Rajeev *et al.*, 2016; Singh e Trivedi, 2016). Além da atualização, o foco desta revisão concentra-se na análise terciária de estudos secundários, enfoque que não é usualmente dado na literatura sobre cadeias de suprimentos sustentáveis.

Com a realização de uma revisão sistemática da literatura em SSCM, busca-se reunir detalhadamente pesquisas secundárias realizadas em SSCM de forma a integrar os diferentes resultados em um único estudo. Assim como, a partir da análise de redes, busca-se verificar como ocorre a integração dos principais trabalhos, autores e palavras-chave sobre o tema. Dessa forma, pretende-se responder as perguntas de pesquisa do presente trabalho, descritas na Seção 1.2.

2.1.2 Pesquisar a literatura

Segundo Kitchenham *et al.* (2010), a análise terciária consiste em uma revisão sistemática da literatura de outros estudos secundários. Para a confecção dessa análise, duas bases de dados foram selecionadas para a pesquisa: Scopus e ISI Web of Science. Segundo Meho e Yang (2007) a escolha das bases Scopus e Web of Science se deve ao fato de cada uma das duas bases serem documentadas como bases que possuem uma cobertura extensa de periódicos revisado por pares. Também, estas duas bases de dados consistem em artigos publicados, na sua maioria, em revistas científicas de gestão de operações.

As palavras *supply chain management*, *green*, *sustainab**, *environmental e corporate social responsibility*, foram escolhidas para a realização da busca, podendo ser encontradas no título, resumo ou palavras-chave dos documentos. Também foram incluídas no protocolo de pesquisa, as palavras que definem os tipos de revisão sistemática da literatura, que, segundo Thomé *et al.* (2016), são: *research synthesis*, *systematic review*, *literature review*, *systematic literature review*, *research review*, *systematic synthesis*, *evidence synthesis*, *meta-analysis*, *meta-synthesis*, *mixed-method synthesis*, *narrative review*, *realist synthesis*, *state-of-the-*

art, rapid review, critical review, expert review e conceptual review. É importante ressaltar que não houve limitação quanto a períodos, abrangendo todos os anos das publicações até 2017, visando alcançar um maior número de trabalhos.

Os autores fizeram a leitura individual dos títulos e *abstracts* e classificaram com o número 0 os documentos que deveriam ser descartados de acordo com os critérios de exclusão estabelecidos nesta pesquisa e 1 os que deveriam entrar certamente, conforme *template* e categorização posteriormente apresentada na Seção 2.1.3. Essa metodologia estruturada, seguiu o protocolo de pesquisa colocado na Tabela 1, onde os critérios de inclusão e de exclusão são apresentados.

Tabela 1 – Protocolo da pesquisa

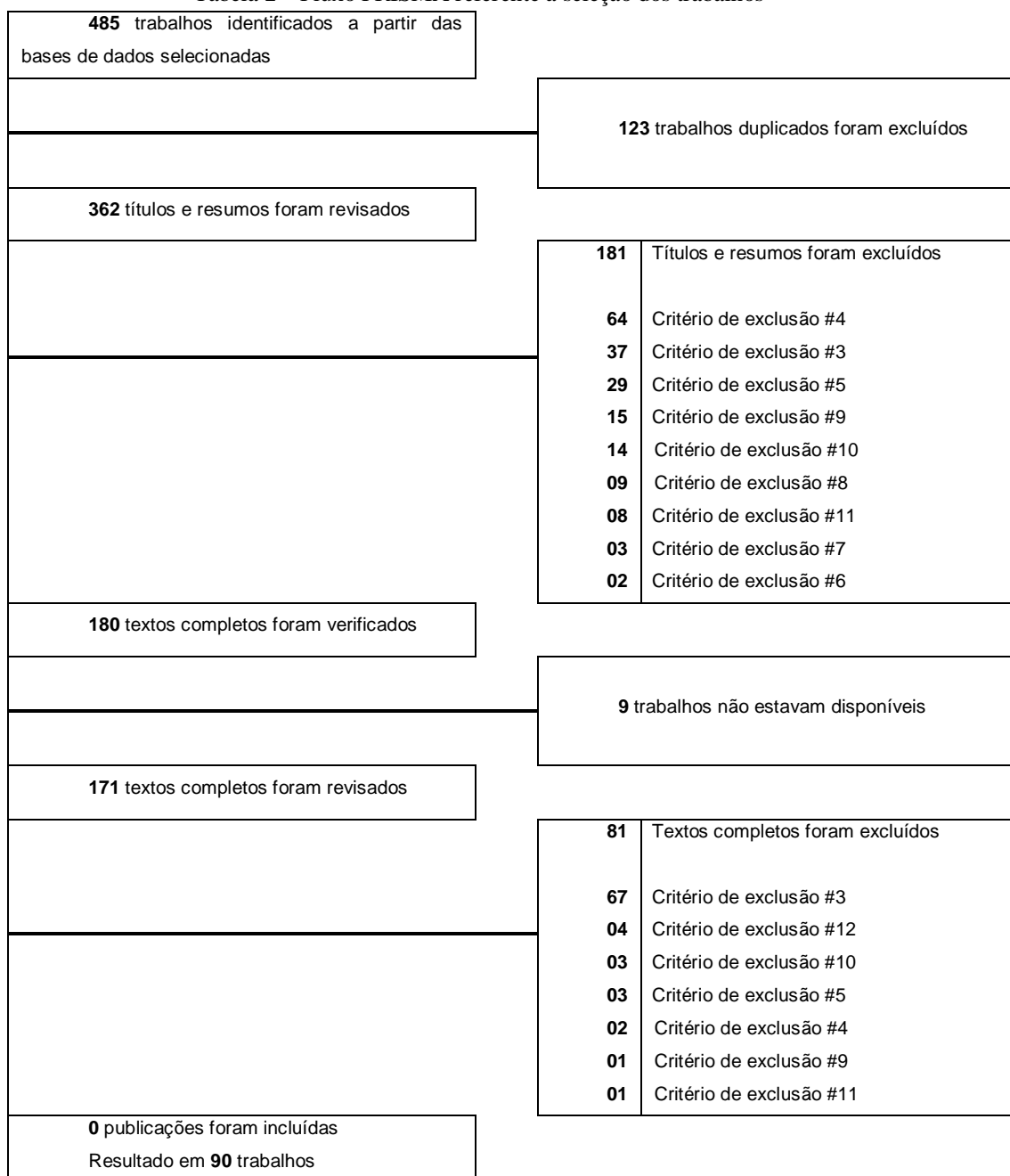
Protocolo da pesquisa	
Título do artigo, resumo e palavras-chave	<i>Supply chain management, green, sustainab*, environmental, corporate social responsibility, research synthesis, systematic review, literature review, systematic literature review, research review, systematic synthesis, evidence synthesis, meta-analysis, meta-synthesis, mixed-method synthesis, narrative review, realist synthesis, state-of-the-art, rapid review, critical review, expert review e conceptual review</i>
Operador booleano	AND e OR
Base de dados	Scopus e Web of Science
Crítérios de inclusão	1) Utilização de conceitos de sustentabilidade relacionados a elos da cadeia de suprimentos 2) Assuntos relacionados a sustentabilidade e a gestão de cadeias de suprimentos
Crítérios de exclusão	1) Trabalhos que não estiverem redigidos na língua inglesa 2) Tudo o que for diferente de <i>article, article in press</i> e <i>review</i> 3) Pesquisas empíricas utilizadas para definir um estudo de caso, modelagem ou uma simulação 4) Não tratam diretamente de nenhuma das dimensões da sustentabilidade (ambiental, social e econômico) 5) Não tratam diretamente de nenhuma das dimensões da sustentabilidade (ambiental, social e econômico) em cadeia de suprimentos 6) Tratam cadeias de suprimento e sustentabilidade como um único exemplo 7) Utilizam o conceito de sustentabilidade como sustentabilidade de negócios 8) Tratam sustentabilidade no sentido de vantagem competitiva das empresas 9) Tratam produtos sustentáveis e não cadeias de suprimento sustentáveis 10) Abordam técnicas ou métodos específicos de redução de poluentes 11) Tratam de logística reversa sem tratar diretamente de componentes sociais, ambientais, econômicos ou sustentáveis 12) Tratam de economia circular sem tratar diretamente de componentes sociais, ambientais, econômicos ou sustentáveis
Idioma	Inglês
Ano de publicação	Sem restrições até 2017

Fonte: Autor (2019)

O presente estudo começou com 485 documentos obtidos a partir das palavras-chave aplicadas às bases selecionadas. Retirando-se os duplicados, restou um total de 362 trabalhos, dando início à primeira fase de análise por pares. Ao final da primeira análise, a soma dos trabalhos que obtiveram nota 1 para os dois revisores foi de 175, ainda, 15 trabalhos ficaram para uma segunda rodada de discussão e 172 trabalhos foram excluídos seguindo os critérios de exclusão da Tabela 1.

Após essa sequência de análise, 180 revisões de artigos foram selecionadas para a leitura completa. Após a fase de leitura completa, 90 trabalhos ainda foram excluídos: 81 seguindo os critérios de exclusão da Tabela 2 e 9 por não estarem disponíveis nas fontes pesquisadas. Dessa forma, obteve-se o resultado de 90 revisões de artigos para serem analisadas no presente trabalho, conforme o fluxo PRISMA apresentado na Tabela 2. O comportamento observado de redução na quantidade de trabalhos, a partir dos critérios de exclusão, do número coletado inicialmente, é bastante comum na literatura, podendo ser encontrado em diversos trabalhos, como em Zorzini *et al.* (2015) e Gimenez e Tachizawa (2012).

Tabela 2 – Fluxo PRISMA referente a seleção dos trabalhos



Fonte: Autor (2019)

2.1.3. Coleta de dados e avaliação da qualidade

Para esta etapa, foi criado um *template* específico para codificar e classificar os estudos para a síntese terciária a fim de facilitar a separação das informações para análise, conforme Figura 3. O *template* usado seguiu o formato utilizado em Thomé *et al.* (2014). Uma amostra inicial de dez artigos foi utilizada como piloto para validar o *template* e verificar a adequação do mesmo para o atingimento dos

objetivos da pesquisa. A adequação do *template* foi amplamente discutida e o seu preenchimento foi aprovado pelo autor da pesquisa junto aos revisores.

Autor 1	Critério de exclusão utilizado 1	Autor 2	Critério de exclusão utilizado 2	Resultado	Title
0	6	1		Revisar	Analysis of flexibility factors in sustainable supply chain using total interpretive structural modeling (T-ISM) te
1		0		4 Revisar	Sustainable consumption and production in the food supply chain: A conceptual framework
1		1		Adicionar	Inside out: The interrelationships of sustainable performance metrics and its effect on business decision maki
1		0		3 Revisar	Focal Organisations and Eco-innovation in Consumption and Production Systems
1		1		Adicionar	Consideration of triple bottom line objectives for sustainability in the optimization of vehicle routing and load
0	4	0		4 Excluir	Coordination contracts for reverse supply chains: a state-of-the-art review
1		1		Adicionar	Environmental goods valuations for social sustainability: A conceptual framework
0	5	0		5 Excluir	Dynamic modeling approaches to characterize the functioning of health systems: A systematic review of the lit
0	4	0		4 Excluir	View of IJPR contributions to knowledge management in supply chains
1		1		Adicionar	Exploring the Framework Development Status for Sustainability in Supply Chain Management: A Systematic Lit
0	3	0		3 Excluir	A knowledge network and mobilisation framework for lean supply chain decisions in agri-food industry
1		1		Adicionar	Evolution of sustainability in supply chain management: A literature review

Fonte: Autor (2019)

Figura 3 – *Template* utilizado para codificação

A seleção dos estudos teve nível de concordância básico, número de trabalhos em que os revisores concordam pelo número total de trabalhos, de mais de 95%, o que, conforme Carter e Easton (2011) passa dos 70% recomendados e sugere um alto nível de confiança e replicabilidade para os dados. Assim como, a seleção dos estudos apresentou também um alfa de Krippendorff, para os dois revisores, de 0.917. De acordo com Krippendorff (2004, apud Krippendorff, 2004) costuma-se exigir $\alpha \geq 0,800$, sendo $\alpha \geq 0,667$ o menor limite concebível, estando assim acima das exigências de seleção. Dessa forma, o presente trabalho firma-se como um trabalho que apresenta altos níveis de confiança e replicabilidade na seleção dos estudos.

Os resultados discrepantes, isto é, os que apresentavam resultado “0” de um autor e “1” de outro autor, eram discutidos até que se chegasse em um consenso, conforme sugerido em Thomé *et al.* (2016).

Os revisores seguiram o passo-a-passo metodológico, respeitando os critérios de inclusão e exclusão, assim como reanalisando as incompatibilidades e discrepâncias. Esse comportamento é de extrema importância para evitar o esquecimento de passos necessários e que características pessoais viessem a intervir na seleção dos trabalhos para a revisão. Ainda, para garantir a qualidade dos artigos selecionados, utilizou-se apenas bases de dados com artigos revisados por pares, o que já confere ao trabalho um elevado grau de qualidade.

2.1.4. Análise, síntese e interpretação dos dados

A fim de classificar e oferecer melhor subsídio para a interpretação dos resultados, a análise será dividida em duas partes. Na primeira, será apresentada a análise descritiva das revisões secundárias da literatura, contendo a análise estatística básica, onde serão apresentadas estratificações por ano, países, autores, periódicos e citações. A segunda etapa vai ser dividida em duas etapas: análise referente a síntese terciária e análise referente a análise de redes. Na primeira, serão abordadas as taxonomias traçadas por tipo de revisão, por pilares da sustentabilidade, por produto da revisão e por metodologia; e agenda de pesquisa onde conterà os assuntos mais em voga no tema de cadeias de suprimentos sustentáveis, assim como, os principais tópicos das propostas de pesquisas futuras.

A segunda etapa vai abordar a ligação entre diversos pontos das pesquisas dentro do tema de cadeias de suprimentos sustentáveis. Será demonstrado, por meio de *clusters* e diagramas, como os autores colaboram entre si, como ocorre a co-citação entre trabalhos e como as palavras-chaves são co-relacionadas. Para a criação dessa análise de redes, utilizar-se-á as técnicas e software VOSviewer. O VOSviewer é usado para a análise de redes e pode criar mapas de publicações, autores, periódicos e palavras-chave baseados na co-ocorrência entre elas, mostrando a conexão entre os termos similares, sendo, o tamanho dos círculos o número de ocorrência, e, o grau da relação, a proximidade entre os termos (Van Eck e Waltman, 2010).

2.1.5. Apresentação dos resultados e atualização da revisão

Esta dissertação de mestrado apresenta de forma integrada os resultados da aplicação dos passos de Thomé *et al.* (2016) para a condução de uma revisão bibliográfica em SSCM. Sendo assim, os resultados serão apresentados e analisados ao longo da própria dissertação. Este formato de dissertação contém as etapas de resumo, introdução, métodos de pesquisa, resultados e discussão e conclusão, cumprindo assim as recomendações para apresentação de resultados de revisões sistemáticas sugeridas em Moher *et al.* (2009) e Thomé *et al.* (2016).

A atualização desse trabalho será sugerida como pesquisa futura, abordando não somente a atualização do presente trabalho como a adição de outros temas que venham a ser pertinentes.

2.2 Metodologia para condução de análise de redes

Para essa análise, foi utilizado como base o trabalho de Thome *et al.* (2016) em que realiza também análise de redes sobre temas de *operations management*. Para a confecção da análise de redes, foi selecionada a base de dados Scopus. Segundo Feng *et al.* (2017), a base de dados Scopus tem uma cobertura maior que a Web of Science, sendo válida para o mapeamento de campos de pesquisa específicos como tópicos emergentes. Além disso, a base de dados Scopus possui artigos revisados por pares, o que já confere um grau de qualidade suficiente em seus periódicos publicados.

A palavra-chave *sustainable supply chain management* foi escolhida para a realização da busca, podendo ser encontrada no título, resumo ou palavras-chave dos artigos, artigos *in press*, revisões e trabalhos de conferência de periódicos em inglês. É importante ressaltar que, nesse caso, não houve outras limitações à pesquisa, abrangendo todos os anos das publicações até julho de 2019, visando alcançar um maior número de trabalhos. A pesquisa retornou 656 trabalhos, não sendo inseridos outros critérios de inclusão ou exclusão, além do tipo de documento e língua.

2.2.1. Análise de colaboração entre os autores

A primeira análise de rede, análise de colaboração entre os autores (*co-authorship citation*), refletirá o nível de colaboração entre os autores. Cada ligação entre os autores reflete o número de publicações que ambos trabalharam juntos. O total de contribuição entre ambos será demonstrado na força das ligações entre os autores, isso quer dizer, quando mais ocorrer parcerias de trabalhos entre os autores, mais espessa será a ligação entre eles. Já o tamanho do círculo, mostra a quantidade de documentos publicados pelo ator mencionado.

Para a criação do diagrama, foram aplicadas apenas duas regras ao resultado da *query* de busca do Scopus:

1) Ter um mínimo de 3 documentos publicados na pesquisa para o autor ser considerado.

2) Disponibilizar somente autores que tenham, ao menos, uma ligação com outros autores.

2.2.2 Análise de co-citação de referências

A segunda análise de rede, análise de co-citação de referências (*co-citation*), reflete como os trabalhos estão sendo citados entre si. O mapa de co-citação demonstra a rede de citação de trabalhos sendo que, quanto mais ligações, maior o círculo e o trabalho mais vezes foi citado.

Para a criação do diagrama, foram aplicadas duas regras ao resultado da *query* de busca do Scopus:

- 1) Ter um mínimo de 20 citações para que o trabalho entrasse na contagem.
- 2) Disponibilizar somente trabalhos que tenham, ao menos, uma ligação entre trabalhos para aparecer no gráfico.

2.2.3. Análise de co-ocorrência entre as palavras-chave

A terceira análise de rede, análise de co-ocorrência entre as palavras-chave (*co-occurrence*), reflete como as palavras-chave foram utilizadas nos documentos que retornaram da *query* utilizada. A ligação entre as palavras-chave mostra como elas aconteciam simultaneamente, isso quer dizer, quanto mais espessa é a ligação entre elas, mais elas foram utilizadas conjuntamente. Já o tamanho do círculo, mostra a quantidade de vezes que ela foi utilizada em todas as pesquisas, apontando as palavras-chave mais utilizadas nos trabalhos selecionados.

Para a criação do diagrama gráfico, foi aplicada apenas uma regra ao resultado da *query* de busca do Scopus:

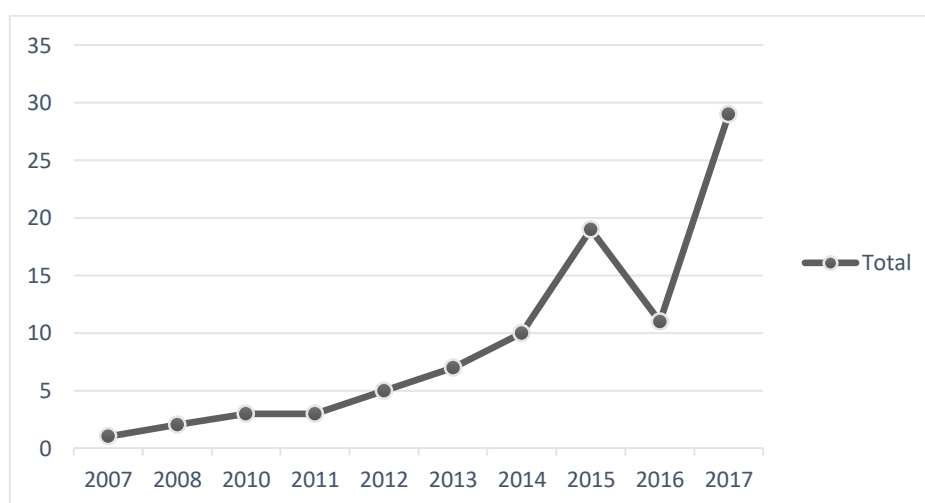
- 1) A palavra-chave deveria aparecer em, pelo menos, 5 trabalhos, para aparecer no gráfico.

3 Análise Descritiva

Nesta seção, com base nos dados coletados a partir da metodologia descrita na Seção 2, será destrinchada a análise descritiva dos artigos selecionados. Os tópicos estão divididos em: análise dos trabalhos ao longo dos anos, análise dos trabalhos por autores, análise por país de publicação, análise dos trabalhos por periódico de publicação e análise dos trabalhos pelo número de citação.

3.1 Análise dos trabalhos ao longo dos anos

De forma a verificar o comportamento das publicações sobre o tema de cadeias de suprimentos sustentáveis ao longo dos anos, a Figura 4 apresenta a distribuição das publicações durante todo o período avaliado no presente trabalho.



Fonte: Autor (2019)

Figura 4 – Evolução da quantidade de publicações ao longo dos anos

Com base na Figura 4, é possível identificar uma curva ascendente em relação a quantidade de trabalhos sobre o tema, ocorrendo os primeiros trabalhos a partir de 2007. A curva faz bastante sentido dado que, segundo Rajeev (2017), nos anos 1990, o mercado aumentou o número de trabalhos e relatórios que tocavam no tema de sustentabilidade. E, foram nos anos 2000, segundo Seuring e Muller (2008), que os pesquisadores de sustentabilidade em gestão de operações desenvolveram a área

que integra fatores sociais e ambientais com aspectos econômicos de cadeias de suprimentos em um mesmo modelo. Não foram observados pontos relevantes que explicassem a queda pontual no ano de 2016, de toda forma, essa queda não alterou a tendência positiva de crescimento do tema.

Ainda, a partir da Figura 4, pode-se identificar que o tema de cadeias de suprimentos sustentáveis ainda é um tema relativamente novo. Isso pode ser verificado pelo fato de mais de 50% das publicações coletadas nesse estudo estarem concentradas nos últimos 3 anos de publicação. Segundo Rajeev (2017) o aumento pode ser atribuído às pressões regulatórias e a preocupação do cliente com os aspectos sociais e ambientais, ambos que vem crescendo nos últimos tempos. Da mesma forma, Carter e Easton (2011) colocam que o tema de cadeias de suprimentos sustentáveis emerge como um tema forte para as organizações, isso por que seus *stakeholders* – clientes, corpos regulatórios, organizações não-governamentais e até mesmo seus próprios empregados – estão aumentando a demanda por organizações que enderecem e façam a gestão dos fatores ambientais e sociais nas suas operações.

3.2 Análise dos trabalhos por autores

De forma a analisar os autores que fizeram revisões de literatura sobre o tema de cadeias de suprimentos sustentáveis, a partir dos dados coletados na pesquisa, foram elencados na Tabela 3 os autores que mais publicaram sobre o tema. É importante levantar que nessa análise foram elencados todos os autores que contribuíram para cada trabalho, não sendo colocados apenas os autores principais.

Tabela 3 – Autores que mais publicaram no tema

Autor	Publicações	H-index
Gunasekaran A.	4	62
Papadopoulos T.	4	27
Sarkis J.	4	77
Dubey R.	3	26
Seuring S.	3	32
Jabbour C.J.C.	3	29
Kant R.	3	15

Fonte: Autor (2019)

Pode-se observar, a partir da Tabela 3, a relação dos autores que estão presentes em mais publicações, a quantidade de vezes que estiveram presentes nas

publicações e o seu h-index a partir da base de dados Scopus. O fator de impacto, ou h-index, é um instrumento de avaliação da qualidade dos autores e leva em conta para o seu cálculo o número de artigos publicados e o número de citação dos mesmos. Mesmo não detalhando cada autor e seu nível profissional, pode-se observar que os autores que mais publicaram no tema possuem fatores de impacto (h-index) maiores que 15, o que demonstra que, ao menos, foram publicados 15 artigos com 15 citações cada, sugerindo assim que são autores relevantes para o tema.

Outro ponto que pode ser identificado é que alguns dos autores que mais publicaram, tais como Gunasekaran, Papadopoulos e Seuring, apesar de fatores de impacto relevantes e de serem co-autores dos trabalhos, não aparecem, em sua maioria, como autores principais dos trabalhos coletados na pesquisa. Uma possível explicação para isso é o fato de muitos terem diversos livros e trabalhos paralelos sobre o tema, atuando como consultores ou direcionadores de outros trabalhos.

Também, a partir dos dados de autores, pode ser observado que, conforme corroborado por Beske-Janssen *et al.* (2015, apud De Solla Price, 1981), para se desenvolver campos de pesquisa, é observado um aumento no número de co-autoria ao longo do tempo. Na Tabela 4, pode-se observar que o número médio de autores nas primeiras publicações observadas nesse trabalho, entre 2007 e 2009, era de 1,66 autores por publicação. Porém, nas publicações mais novas, entre 2015-2017, a média dos autores sobre o tema de cadeias de suprimentos sustentáveis para cada publicação tem um aumento significativo, ficando em torno de 2,56.

Tabela 4 – Média de autores por trabalho ao longo dos anos

Intervalos de tempo	Média de autores por trabalho
2007-2009	1,66
2015-2017	2,56

Fonte: Autor (2019)

Conforme colocado por Beske-Janssen *et al.* (2015), em que também analisa cadeias de suprimentos, mas com enfoque em indicadores de sustentabilidade, o aumento na média dos grupos de pesquisa sobre o tema pode ser resultado da interdisciplinaridade e complexidade da área de pesquisa.

3.3 Análise por país de publicação

Para a verificação da distribuição das publicações sobre o tema de cadeias de suprimentos sustentáveis entre os países, a Tabela 5 apresenta a quantidade de publicação relacionada a cada país de origem.

Tabela 5 – Distribuição dos trabalhos por países

Autor	Publicações
Reino Unido	17
Índia	15
Alemanha	11
Estados Unidos	7
Itália	7
Suécia	5
EUA	5
China	4
Brasil	4
Espanha	3

Fonte: Autor (2019)

A análise dos dados revela que dos dez países que mais publicaram, sete países são países desenvolvidos, representando 70% do total, com destaque para Reino Unido (22%), Alemanha (14%) e Estados Unidos (9%). Normalmente, é esperado que os Estados Unidos e os países da Europa concentrem a maior quantidade de estudos nesse tema, dado que, a maior parte dos centros de pesquisa se encontram nesses países.

Porém, é interessante notar a contribuição de autores da Índia, China e Brasil, com destaque para Índia, com cerca de 20% do total de trabalhos. Isso indica que o tema de Cadeias de Suprimentos Sustentáveis é um tema relevante para economias emergentes, como para esses países destacados. Esse ponto é corroborado por Ansari e Kant (2017), e ainda, para eles, a maioria das empresas multinacionais tem como alvo os países em desenvolvimento e subdesenvolvidos para lançarem seus produtos em seus mercados ou obterem matéria-prima a baixo custo, sendo assim, nações em desenvolvimento como a Índia e a China tendem a ter um papel fundamental nos próximos anos devido à importância que estão dando aos conceitos de sustentabilidade em suas cadeias de suprimentos.

3.4 Análise dos trabalhos por periódico de publicação

Para realizar a análise dos periódicos, foram coletadas as informações de quantidade de trabalhos por periódico e suas áreas predominantes de atuação. Com relação aos periódicos em que os trabalhos foram publicados, no total, 48 periódicos obtiveram trabalhos publicados que relacionavam o tema de cadeias de suprimento com sustentabilidade, a partir dos critérios de seleção da pesquisa. Os periódicos de maior quantidade de publicações estão apresentados na Tabela 6.

Tabela 6 – Relação dos periódicos pela quantidade de publicações

Autor	Publicações
Journal of Cleaner Production	14
Supply Chain Management	9
International Journal of Physical Distribution and Logistics Management	8
International Journal of Production Economics	5
Sustainability (Switzerland)	4
International Journal of Production Research	3
Journal of Business Ethics	2
Annals of Operations Research	2
International Journal of Operations and Production Management	2
Journal of Purchasing and Supply Management	2
Benchmarking	2
Business Strategy and the Environment	2

Fonte: Autor (2019)

Os três periódicos que mais se destacaram foram o *Journal of Cleaner Production*, *Supply Chain Management* e *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, onde, juntos, representaram mais de 30% de todos os trabalhos da pesquisa. Segundo Ansari e Kant (2017), o destaque do *Journal of Cleaner Production* se deve ao fato do escopo do periódico envolver publicações que cobrem uma vasta gama de temas relativos a cadeias de suprimentos sustentáveis: tecnologias ambientalmente mais amigáveis, sistemas de gestão de engenharia ambiental, avaliação de desempenho ambiental, avaliação de ciclo de vida, responsabilidade social corporativa, desenvolvimento sustentável, dentre diversos outros temas. Além disso, pode-se observar um outro possível fator relevante, o fato do periódico conter mais de 4000 artigos por ano, elevando a sua quantidade de artigos sobre diversos temas.

Pode-se observar que o tema, além de ser tratado dentro de revistas com foco em sustentabilidade (ex. Sustainability), são tratados também em periódicos de

temas predominantes de *Operations Management* (ex. Supply Chain Management), *Operations Research* (ex. Annals of Operations Research) e *Business* (ex. Journal of Business Ethics). Essa junção de várias áreas de pesquisa faz bastante sentido dado que, segundo Linton *et al.* (2007) cadeias de suprimentos sustentáveis é uma área interdisciplinar, onde cobre diversos temas, interagindo ciências de gestão, ambientais e sociais.

3.5 Análise dos trabalhos pelo número de citação

Ao analisar os trabalhos mais citados, pode-se identificar a relação entre os autores e a quantidade de citação dos trabalhos mais citados na base de dados Scopus, conforme Tabela 7.

Tabela 7 – Relação dos principais trabalhos por quantidade de citação

Autor	Artigo	Ano	Citação
Seuring S., Müller M.	From a literature review to a conceptual <i>framework</i> for sustainable supply chain management	2008	1389
Srivastava S.K.	Green supply-chain management: A state-of-the-art literature review	2007	1280
Carter C.R., Rogers D.S.	A <i>framework</i> of sustainable supply chain management: Moving toward new theory	2008	831
Sarkis J., Zhu Q., Lai K.-H.	An organizational theoretic review of green supply chain management literature	2011	510
Carter C.R., Easton P.L.	Sustainable supply chain management: Evolution and future directions	2011	341
Gold S., Seuring S., Beske P.	Sustainable supply chain management and inter-organizational resources: A literature review	2010	232
Seuring, S.	A review of modeling approaches for sustainable supply chain management	2013	207
Mollenkopf D., Stolze H., Tate W.L., Ueltschy M.	Green, lean, and global supply chains	2010	198
Ashby A., Leat M., Hudson-Smith M.	Making connections: A review of supply chain management and sustainability literature	2012	184

Fonte: Autor (2019)

Como em diversas outras áreas, trabalhos mais antigos e consolidados apresentam níveis de citação mais altos. Os três trabalhos mais citados, são de autores que apresentam h-index altos, 32, 47 e 31 respectivamente, demonstrando uma correlação entre a qualidade acadêmica do autor e como o trabalho é tratado pela comunidade científica.

Enquanto os trabalhos de Seuring e Müller (2008), Carter e Rogers (2008), Carter e Easton (2011), Gold *et al.* (2010), Seuring (2013) e Ashby *et al.* (2012)

tratam de revisões de literatura que abordam a sustentabilidade, os três pilares do TBL, dentro de cadeias de suprimentos sustentáveis, Srivastava (2007), Sarkis *et al.* (2011) e Mollenkopf *et al.* (2010) tratam o tema mais focados no pilar ambiental, também vinculado a cadeias de suprimentos. Os dois trabalhos que mais destoam de consolidação de informações gerais sobre o tema de cadeias de suprimentos sustentáveis são os trabalhos de Seuring (2013), onde entra afundo na perspectiva de modelagem dentro de cadeias de suprimentos sustentáveis, e Mollenkopf *et al.* (2010), que verifica as relações com cadeias de suprimentos *lean* e globalizadas.

Ainda, analisando os dados coletados sobre os artigos mais citados, reitera-se que sete trabalhos giram em torno de definições, evoluções e direções futuras sobre o tema de cadeias de suprimentos sustentáveis, sem adentrar em qualquer ramo ou parte específica das cadeias de suprimentos sustentáveis. Isso pode ser explicado pelo fato desses estudos, os quais reúnem diversas informações sobre o tema, serem ponto de partida para a confecção de outras análises, sendo utilizados como base teórica para o desenvolvimento do tema.

4 Síntese Terciária e Análise de Redes

Esta seção aborda a síntese terciária dos dados coletados e a análise de redes, apresentando a análise das principais taxonomias sobre cadeias de suprimentos sustentáveis, a agenda de pesquisa construída a partir dos dados coletados e as análises de redes.

4.1. Análise das taxonomias

Após realizar a análise descritiva básica a partir dos dados coletados, deu-se início a fase de confecção das taxonomias a partir dos dados coletados. Os tópicos apresentados nessa seção estão divididos em: análise do produto das revisões ao longo dos anos, análise do tipo de revisão ao longo dos anos, análise dos pilares da sustentabilidade ao longo dos anos, análise dos temas ao longo dos anos e análise dos procedimentos metodológicos pelo tipo da revisão.

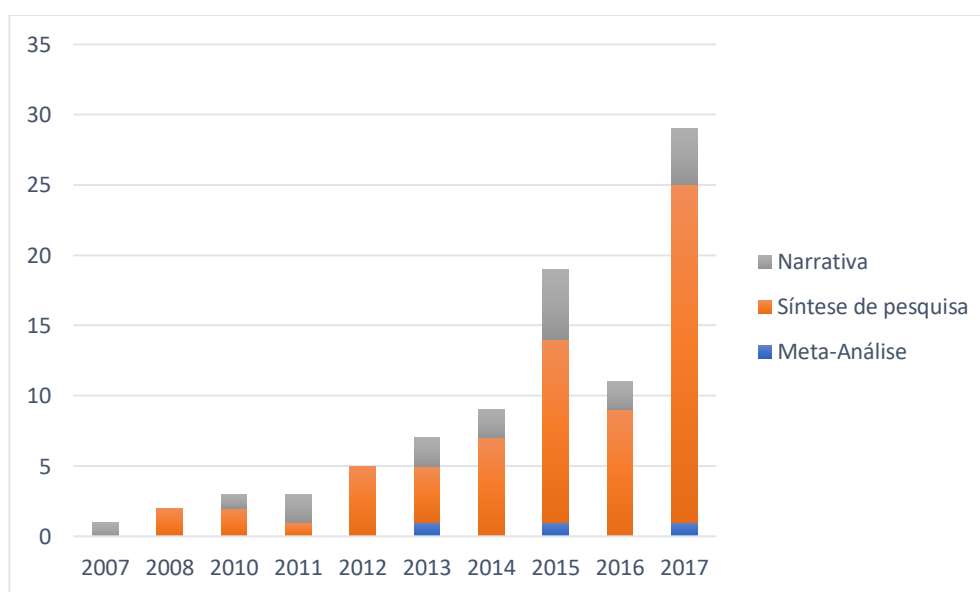
4.1.1 Análise do tipo de revisão ao longo dos anos

A primeira análise construída foi baseada no tipo de revisão dos trabalhos utilizados na pesquisa. Thomé *et al.* (2016) divide em dois grandes grupos: revisões de literatura e revisões sistemáticas de literatura. Segundo Cronin *et al.* (2008) as revisões sistemáticas de literatura diferem de revisões tradicionais pela adoção de processos mais bem definidos e rigorosos.

No primeiro grupo, estão as revisões que o presente estudo resumiu como narrativas ou revisões de literatura tradicionais. Já no segundo grupo, estão as revisões sistemáticas de literatura, onde Thomé *et al.* (2016) coloca que, essas, costumam seguir um protocolo bem definido e compreensivo de pesquisa, promovendo replicabilidade e formas de se auditar o processo de revisão de uma maneira transparente e científica. Essas revisões do segundo grupo foram divididas em: sínteses de pesquisa e meta-análises.

As revisões sistemáticas de literatura de sínteses de pesquisa fazem referência à parte qualitativa das revisões sistemáticas da literatura, que, segundo Campbell *et al.* (2003) consolidam resultados de diferentes estudos com o objetivo de atingir uma maior compreensão através de desenvolvimento teórico ou conceitual. Já às revisões sistemáticas de literatura com foco em meta-análises fazem referência a parte quantitativa das revisões sistemáticas de literatura gerando resultados de pesquisa advindos de diversos outros estudos (Geyskens *et al.*, 2009). Segundo Golicic e Smith (2013), a meta-análise geralmente procura por variáveis moderadoras que possam afetar as relações primárias estudadas. Isso quer dizer que, a meta-análise, busca relacionar hipóteses com estudos já publicados sobre o tema, indicando relações positivas ou negativas sobre o tema estudado.

O resultado dos dados coletados na pesquisa sobre os tipos de revisões de literatura identificados, estão consolidados na Figura 5.



Fonte: Autor (2019)

Figura 5 – Gráfico da relação de tipos de revisão ao longo dos anos

Primeiramente, para a definição do que estava contemplado como revisão de literatura e revisão sistemática de literatura, buscou-se, conforme passo-a-passo metodológico também utilizado no presente trabalho, identificar os seguintes pontos: existe um protocolo ou processo definido para guiar a pesquisa? O trabalho busca responder a perguntas de pesquisas e/ou testar hipóteses/teorias? E, ainda, existem critérios de seleção dos estudos selecionados, promovendo replicabilidade

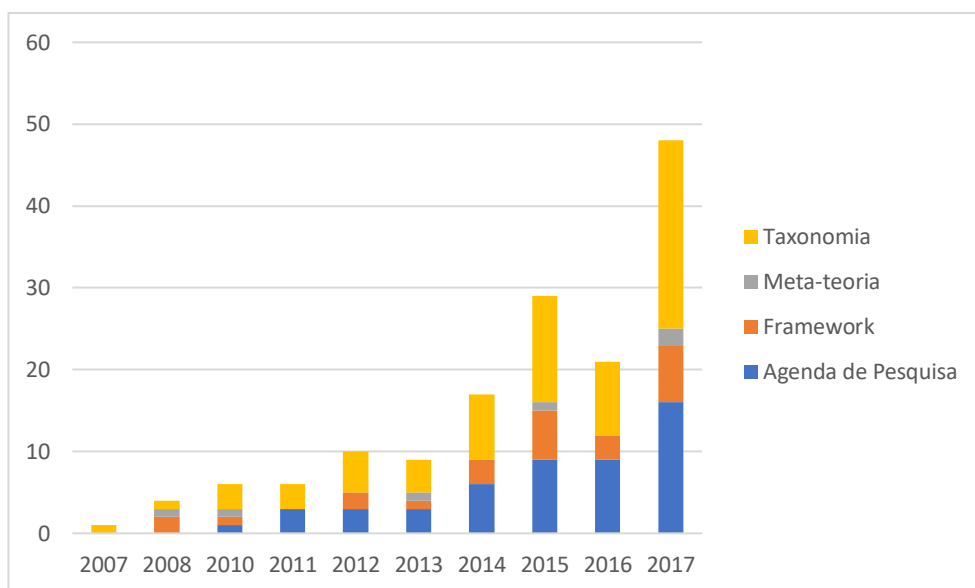
e formas de se auditar o processo de seleção? Todas as discussões para definição do caráter sistemático das revisões foram balizadas a partir desses questionamentos.

Sendo assim, a partir da Figura 5, pode-se identificar, a partir do início da linha história, a representatividade maior de revisões narrativas nas primeiras publicações sobre o tema, tendo até mais representatividade que as sínteses de pesquisa, como em 2007 e 2011. Esse comportamento é entendido como natural dado que a preocupação com o rigor metodológico na área de *operation management* teve seu acentuado desenvolvimento a partir de 2010, como pode ser comprovado no trabalho de Thomé *et al.* (2016). Dessa forma, apesar do crescimento menor, mas persistente, das narrativas, as sínteses de pesquisa aparecem com um aumento bastante superior, acompanhando a maior preocupação com o rigor metodológico por parte dos pesquisadores.

As meta-análises aparecem estáveis ao longo dos anos, apresentando poucos e espaçados trabalhos. Thomé *et al.* (2016) explicam que esse fator pode decorrer de dois principais fatores. O primeiro, gira em torno da dificuldade da análise dos estudos para confecção desse tipo de revisão. O segundo, que também se aplica a esse trabalho, gira em torno da não coleta de dados de teses e dissertações, o que pode distorcer o resultado da coleta dos dados.

4.1.2 Análise do produto das revisões ao longo dos anos

Para essa etapa, foram classificados todos os produtos de revisão encontrados nos trabalhos da pesquisa. Segundo Torraco (2005), as formas mais comuns de se realizar uma síntese da literatura são por meio de taxonomias, agendas de pesquisa, *framework*, ou modelo conceitual, e metateoria. Na análise realizada, um mesmo trabalho poderia apresentar taxonomias, meta-teoria, *framework* e agenda de pesquisa, produzindo diversos resultados em suas pesquisas. Por esse motivo, a quantidade de produtos da revisão é superior a quantidade de trabalhos analisados. Os resultados encontrados estão apresentados na Figura 6.



Fonte: Autor (2019)

Figura 6 – Gráfico da relação de produtos de revisão ao longo dos anos

Pode-se identificar um predomínio grande de taxonomias, que, segundo Torraco (2005), são meios de classificação de pesquisas prévias. As taxonomias identificadas no presente trabalho não fazem referência a análises descritivas de dados coletados em pesquisas anteriores e, sim, a sínteses de informações pertinentes para a geração de novos conhecimentos. O grande número de taxonomias pode ser entendido pelo fato de que, para os dados coletados, a maior parte das revisões de literatura são classificações críticas de trabalhos prévios como em De Camargo Fiorini e Jabbour (2017), Ansari e Kant (2017), Singh e Trivedi (2016) e Beske-Janssen (2015).

Em muitos casos, essas taxonomias tendem a embasar *frameworks*, como em Liu *et al.* (2017) e Seuring e Muller (2008), também em outros tendem a direcionar pesquisas futuras, como em Ellram e Murfield (2017), Mangiaracina *et al.* (2015) e Gunasekaran *et al.* (2014). Segundo Doty e Glick (1994, apud Torraco, 2005) essas classificações servem de base para novas teorizações.

A análise da Figura 6 também mostra que os *frameworks* estão tendo maior representatividade nos últimos quatro anos. Segundo Torraco (2005), os *frameworks* ou modelos conceituais são novas formas de pensar sobre um tópico. Para Hervani *et al.* (2017), a revisão da literatura conduz ao desenvolvimento de um *framework* para guiar e simplificar esforços na conceituação da informação. No corrente trabalho, foram encontrados tanto *frameworks* conceituais, onde eram

agrupados temas em um modelo de fácil entendimento, como em Hervani *et al.* (2017) e Dubey e Gunasekaran (2015), como também modelos alternativos, seja em modelos já existentes ou agrupando hipóteses para novas conceituações, como em Singhry (2015), Padash *et al.* (2015) e Carter e Rogers (2008).

Com relação a agendas de pesquisa, colocada por Torraco (2005) como questões ou proposições provocativas para direcionar estudos futuros, este foi um tipo de produto de revisão que tem representatividade relevante desde 2010. Nesse contexto, em muitos casos de diferentes tipos de resultados de revisão de literatura, os autores dedicaram parte do trabalho também para propostas de estudos futuros.

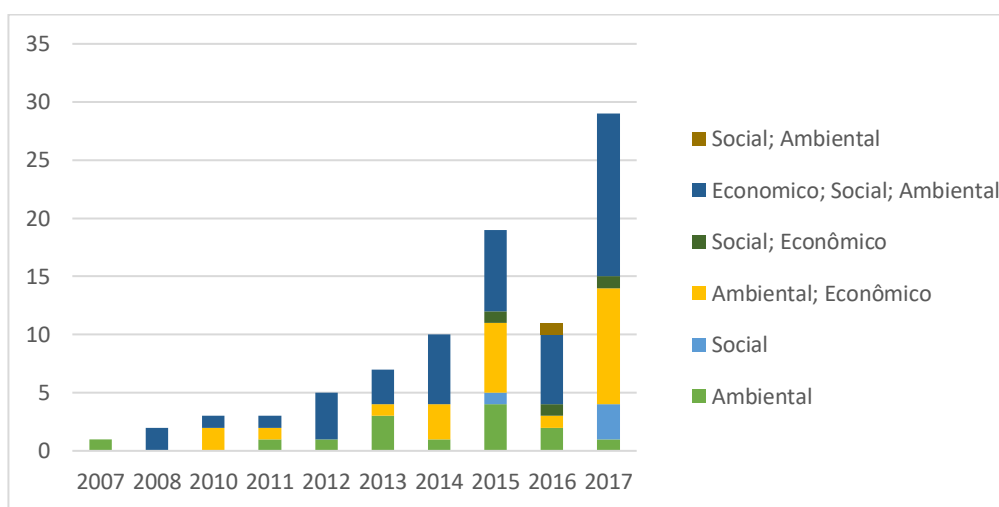
A principal diferença entre os trabalhos analisados é que alguns trabalhos restringiam a agenda de pesquisa como parte da conclusão, como Ashby *et al.* (2012), outros estruturavam em quadros junto aos resultados, como em Martínez-Jurado e Moyano-Fuentes (2014) e Gunasekaran (2014) e outros estruturavam de uma forma mais robusta, com tópico específico e discussão mais extensa, como em Mollenkopf (2010), Carter e Easton (2011), Winter e Knemeyer (2012), Appolloni *et al.* (2014) e Centobelli *et al.* (2017). Os temas mais pontuados como pesquisas futuras dos trabalhos analisados estão elencados na Seção 4.2, onde está estruturado o consolidado das agendas de pesquisa a partir dos dados coletados.

Com relação a metateoria, Torraco (2005) coloca que as integrações e sínteses da literatura podem prover base para o desenvolvimento de metateorias, por entre domínios teóricos, através de pesquisas futuras. No contexto do presente trabalho, verificou-se bastante dificuldade para a análise metodológica e identificação de metateoria dado que os trabalhos não colocam esse desenvolvimento relacionado explicitamente a pontos da metateoria.

De toda forma, foram identificados dados que remetiam a casos de bases, que através de hipóteses, poderiam indicar a concepção de novas teorias, inferindo-se como casos de metateorias. Foram verificados seis casos, com destaque para todas as meta-análises: Geng *et al.* (2017) verificando a relação de colaboração em GSCM e indicadores de performance, Golicic e Smith (2013) verificando práticas ambientais e desempenho organizacional e, Liu *et al.* (2015), verificando o contexto nacional e estratégias ambientais, ambos estudos secundários que propunham implicações teóricas onde poderiam ser utilizadas como bases para novas teorias.

4.1.3 Análise dos pilares da sustentabilidade por ano

Nesta seção, buscou-se verificar os pilares da sustentabilidade e como eles foram utilizados pelos trabalhos selecionados na pesquisa ao longo dos anos. Para a definição dos pilares e suas combinações, para cada trabalho, foi utilizado o detalhamento proposto por Rajeev *et al.* (2017). Esse detalhamento cria uma divisão clara do que comporta cada um dos pilares e suas combinações, em grupos bem definidos, de acordo com o que é tratado em cada trabalho. O resultado da análise dos pilares de sustentabilidade ao longo dos anos é mostrado na Figura 7.



Fonte: Autor (2019)

Figura 7 – Gráfico dos pilares de sustentabilidade ao longo dos anos

Pode-se verificar a partir da coleta de dados que, no início da linha histórica, de 2007 a 2011, o conceito de sustentabilidade ainda não estava firmado e a representatividade de artigos era bastante voltada para as questões ambientais e ambientais junto a questões econômicas. Carter e Easton (2011) colocam que o pilar ambiental é sim um pilar chave, porém além do foco em questões ambientais autônomas, diversos artigos estão trazendo uma visão mais holística, incorporando explicitamente fatores sociais e a visão da sustentabilidade como um todo.

A partir de 2012, a representatividade das questões sustentáveis, com as três bases do TBL juntas, econômica, ambiental e social, se consolidam e permanecem até o último ano pesquisado, conforme mostrado no gráfico. De toda forma, percebe-se que apesar do domínio das publicações com foco no pilar ambiental (ou ambiental e econômico) perder representatividade ao longo dos anos, ele continua tendo bastante espaço no quantitativo de publicações ao longo dos anos. Segundo

Ashby *et al.*, a necessidade de estudos entre a relação de cadeias de suprimento com perspectivas ambientais já é consolidada na literatura, por isso o contínuo crescimento de novos trabalhos nesse contexto.

Ahi e Searcy (2013) colocam que os trabalhos que focam em definições de cadeias de suprimento verdes são geralmente mais específicos do que os relacionados a cadeias de suprimentos sustentáveis e têm uma ênfase esmagadora nas questões ambientais, sendo assim, pela necessidade de uma visão holística e integrada, este é um grande momento para pesquisas na área de cadeias de suprimentos sustentáveis. Dessa forma, verificando a permanência no foco dos estudos em cadeias de suprimentos verdes e sendo reiterado o grande momento para pesquisas em cadeias de suprimentos sustentáveis, pode-se concluir que existe campo para ambos os tipos de pesquisas, porém, o foco em sustentabilidade ganhou maior representatividade devido a sua visão mais abrangente e focada não somente em questões ambientais.

Outro ponto que pode ser observado é que somente nos últimos três anos começaram a aparecer trabalhos focados somente em questões sociais, sociais e ambientais ou sociais e econômicas. Esse ponto pode ser compreendido pelo fato que, como já pontuado anteriormente, é reiterada a tendência de trabalhar uma visão integrada dos três pilares da sustentabilidade. Porém, a partir do gráfico, quando comparado ao pilar ambiental, verifica-se ainda imensa discrepância e poucos estudos focados, separadamente, nesse pilar.

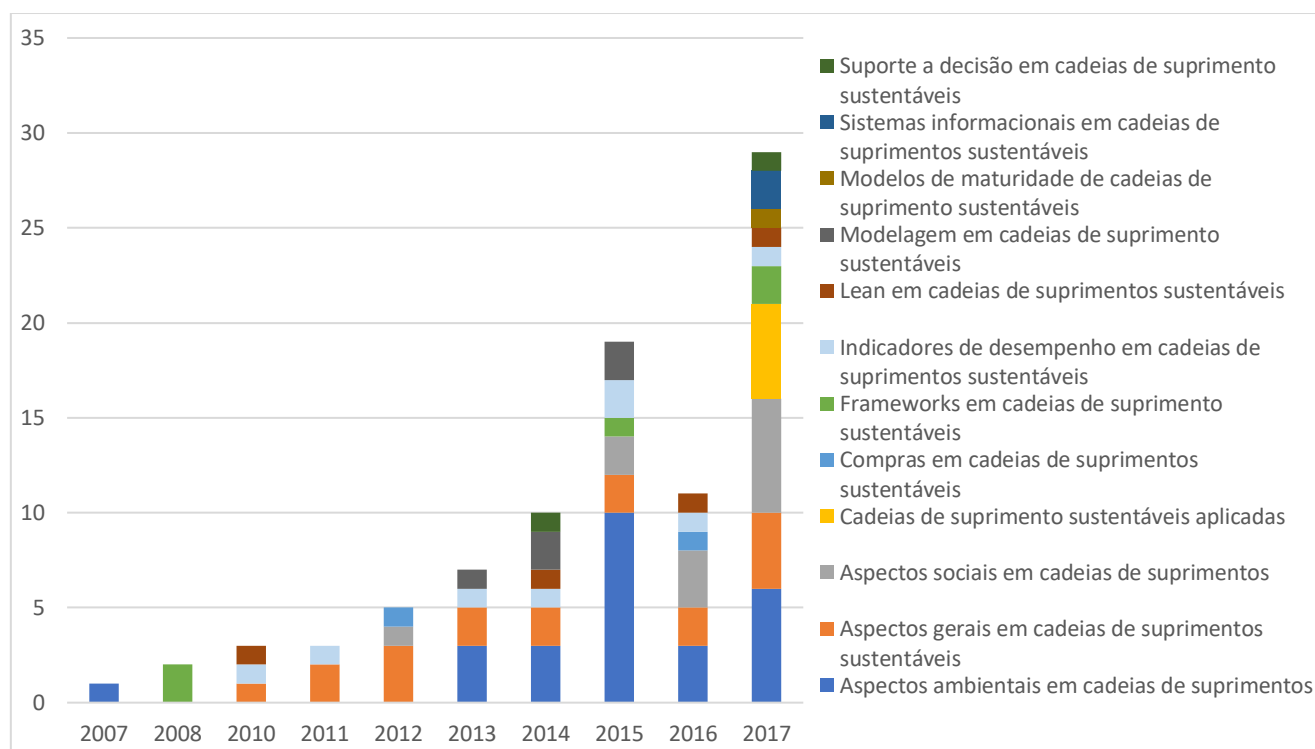
Segundo Nakamba *et al.* (2017), somente nos últimos anos tem se notado o crescimento no interesse em endereçar fatores sociais no campo de cadeias de suprimentos sustentáveis. Hervani *et al.* (2017) corroboram com o fato de que são necessários meios para endereçar a falta de consideração de questões sociais em cadeias de suprimentos e dentro de organizações. Bai e Sarkis (2014) colocam que a medição de desempenho de indicadores carece de aspectos sociais, aos quais deveriam ser adicionados aos indicadores normalmente utilizados: custo, tempo, flexibilidade e inovação. Na mesma direção, diversos autores, de trabalhos recentes, sugerem pesquisas futuras em questões sociais, como Björklund, M. *et al.* (2016); Zhu, Q.Y. e Sarkis, J. (2016), De Camargo Fiorini P. e Jabbour C.J.C. (2017); Karaosman H. *et al.* (2017); Nakamba C.C. *et al.* (2017), dentre outros.

Por fim, é importante colocar que estudos com foco unicamente econômico não foram identificados na pesquisa. Esse fato pode ter sido gerado por alguns

aspectos, um deles é que as revisões focadas em cadeias de suprimentos sustentáveis costumam correlacionar fatores econômicos com fatores sociais e ambientais, conforme corroborado por grande parte dos trabalhos na pesquisa. Outro aspecto é que um dos critérios de exclusão utilizado foi a retirada de trabalhos referentes a economia circular, que entraria nesse quesito. Porém, foi entendido pelos revisores, que esse tipo de trabalho é focado em uma vertente específica de cadeias de suprimentos sustentáveis, podendo ser tratado, separadamente, em outra oportunidade.

4.1.4 Análise dos temas ao longo dos anos

Nesta seção, buscou-se elencar os principais temas utilizados ao longo dos anos, sendo definidos a partir dos objetivos dos trabalhos. O consolidado do resultado está apresentado na Figura 8.



Fonte: Autor (2019)

Figura 8 – Gráfico dos temas dos artigos selecionados ao longo dos anos

Alguns pontos já destacados em seções anteriores são reiterados nesta seção. O primeiro gira em torno do fato de muitos novos trabalhos serem mais focados no TBL do que isoladamente, englobando todas as suas dimensões, aumentando a representatividade do tema de aspectos gerais em cadeias de suprimento

sustentáveis. Também é possível constatar que os trabalhos voltados para o pilar ambiental, apesar de ter diminuído a sua representatividade quando comparado com os outros trabalhos, ainda estão presentes, em números absolutos, de forma robusta, ao longo dos anos. Da mesma forma, como colocado em seções anteriores, pode-se verificar o crescimento do foco no aspecto social nos últimos anos.

A partir da Figura 8, o gráfico mostra alguns novos aspectos e novas tendências. No último ano retratado na pesquisa, pode-se verificar trabalhos de revisão de literatura aplicados à diversas indústrias. Foram os casos dos trabalhos de Sauer e Seuring (2017), realizando uma revisão com foco em sustentabilidade na indústria de minerais; Ahmad *et al.* (2017), construindo um *framework* com foco em sustentabilidade na indústria de óleo e gás; Köksal (2017), realizando uma revisão de literatura a fim de relacionar aspectos sociais com a indústria de têxtil e de aparelhos; e Shrivastava e Shrivastava (2017), construindo uma revisão sistemática relacionando cadeias verdes com foco na indústria de cimentos.

Outro ponto que pode ser destacado a partir da análise do gráfico, é o tema de medição de desempenho em cadeias de suprimentos sustentáveis. Esse tema, a partir de 2010, só não aparece no ano de 2012, tendo em todos os outros anos pelo menos um trabalho voltado para essa área, corroborando com Taticchi *et al.* (2013) que coloca que a necessidade de mensuração da sustentabilidade, apesar de não ser uma demanda nova, certamente recebeu um impulso nos últimos tempos. Segundo Beske-Janssen (2015), por razões múltiplas, a literatura sobre medição de desempenho na gestão de cadeias de suprimentos sustentáveis é surpreendentemente dispersa e limitada, tanto em quantidade como escopo. Dessa forma, ainda se observa oportunidade para o contínuo crescimento do tema nos próximos anos.

4.1.5 Análise do procedimento metodológico por tipo de revisão

Para essa análise, foi utilizado, como base de criação da estratificação, a análise realizada por Thomé *et al.* (2016). O modelo utilizado não resgatou todos questionamentos utilizados por Thomé *et al.* (2016), ainda, adicionou alguns questionamentos que julgou pertinente para avaliação metodológica. Essa estratificação teve como objetivo verificar como os trabalhos estão se comportando frente às questões metodológicas.

Para isso, foram realizadas as seguintes verificações dentro de cada passo destacado:

- 1) Planejamento e formulação do problema
 - a) Verificar se as perguntas de pesquisa e as hipóteses foram descritas
 - b) Verificar se o período foi reportado
- 2) Busca na literatura
 - a) Verificar presença de critérios de seleção
 - b) Verificar o uso de mais de uma base de pesquisa
 - c) Verificar o uso da estratégia *snowball* (inclusão por autores citados nos trabalhos selecionados na pesquisa ou inclusão por autores que citaram os trabalhos selecionados na pesquisa)
- 3) Coleta de dados
 - a) Verificar o uso de mais de um revisor/codificador
- 4) Codificação
 - a) Verificar se foram utilizados coeficientes de confiança (índices de concordância entre os autores ou outros coeficientes de confiança)
 - b) Verificar se eram realizadas reuniões de consenso ou análise por uma terceira pessoa

Os dados referentes a metodologia foram cruzados com o tipo de revisão. Dessa forma, buscou-se entender como os tipos de revisão de literatura se apresentam quando relacionados às questões metodológicas. Os percentuais foram gerados a partir do número total de vezes que o tópico foi encontrado em determinado tipo de revisão, pelo número total do tipo de revisão em questão. Dessa forma, os dados foram coletados e apresentados na Tabela 8.

Tabela 8 – Metodologia utilizada por tipo de revisão

	Descrição	Tipos de Revisão de literatura			Total
		Narrativa (n=20)	Síntese de Pesquisa (n=67)	Meta- análise (n=3)	
1	Pergunta de Pesquisa/ Hipóteses Descritas	20%	57%	100%	50%
1	Período reportado	35%	73%	100%	66%
2	Crítérios para seleção	15%	81%	100%	67%
2	Uso de mais de uma base de pesquisa	15%	69%	67%	57%
2	Descrição das palavras-chave	30%	93%	67%	78%
2	<i>Snowball (Backward e Forward)</i>	5%	19%	33%	17%
3	Uso de um ou mais revisores/codificadores	5%	58%	67%	47%
Codificação	Coeficientes de confiança	0%	15%	33%	12%
Codificação	Reuniões de Consenso	5%	45%	67%	37%

Fonte: Adaptado de Thomé *et al.* (2016)

Como resultado geral, verificamos que as revisões de literatura sobre o tema de cadeias de suprimento sustentáveis ainda apresentam grande oportunidade de

melhoria frente às questões metodológicas. Pode-se verificar que nenhum dos critérios atinge um total geral de mais de 80%. Alguns quesitos observados como coeficiente de confiança e estratégia *snowball* ficaram abaixo dos 20%, tendo os destaques positivos nos quesitos de período reportado, critérios para seleção e descrição das palavras-chave.

Ao analisar os tipos de revisão de literatura, verificamos que as narrativas apresentam desempenho, relativo à metodologia, bastante inferior que os outros dois métodos (métodos sistemáticos). Thomé *et al.* (2016) corrobora com o encontrado na análise, verificando também em sua análise que revisões de literatura sistemática, sínteses de pesquisa e meta-análises, apresentam significativa diferença positiva quando comparadas às revisões narrativas.

Para as revisões do tipo narrativas, não foi registrado nenhum trabalho que apresentasse qualquer codificação de confiança e, ainda, menos de 5% dos trabalhos utilizaram estratégias de *snowball*, uso de mais de um codificador e reuniões de consenso. Carter e Easton (2011), Golic e Smith (2013), Martínez-Jurado e Moyano-Fuentes (2014), Quarshie *et al.* (2016), Thomé *et al.* (2016) e Centobelli *et al.* (2017) reiteram a importância da utilização dessas estratégias por diversos motivos, entre eles, são levantados: evitar erros nos resultados, evitar a geração de pesquisas enviesadas, solucionar diferenças entre os autores, garantir a independência na análise, assim como, garantir a replicabilidade dos resultados.

Por outro lado, as meta-análises se destacaram positivamente. Em alguns quesitos como descrição das perguntas ou hipóteses declaradas, período reportado e critérios de seleção, esse tipo de método de revisão sistemática obteve 100% de aderência. Observa-se ainda, oportunidade na utilização da estratégia *snowball* e na utilização de critérios de confiança dado que apenas 33% dos estudos realizaram esses tipos de estratégia.

Já as sínteses de pesquisa, apresentaram desempenho intermediário, se destacando entre os três métodos nos quesitos de descrição das palavras-chave (93%) e uso de mais de uma base de pesquisa (67%). Porém, observa-se oportunidade de melhoria de aderência nos quesitos de descrição das perguntas de pesquisa ou hipóteses (57%), reuniões de consenso (45%), utilização da estratégia *snowball* (19%), e utilização de critérios de confiança (15%)

4.2 Agenda de pesquisa

Nesta seção, foi realizada a consolidação dos cinco assuntos elencados mais vezes, durante os últimos cinco anos, como sugestões de pesquisas futuras nos trabalhos analisados. As agendas de pesquisa, conforme explicado na seção 4.1.2, são direcionamentos para trabalhos futuros. Sendo assim, foram coletados, como indicativos de trabalhos futuros, as limitações dos resultados dos trabalhos utilizados na pesquisa, e ainda, as recomendações de pesquisa futura destes trabalhos. O resultado da agenda de pesquisa pode ser verificado na Tabela 9.

Tabela 9 – Agenda de pesquisa referente aos estudos do presente trabalho (Parte 1/2)

Autores	Temas	Pesquisas futuras
Seuring S. (2013); Appolloni, A. (2014); Martínez-Jurado P.J. e Moyano-Fuentes J. (2014); Brandenburg M. e Rebs T. (2015); Eskandarpour M. <i>et al.</i> (2015); Zorzini M. <i>et al.</i> (2015); Eriksson D. e Svensson G. (2015); Björklund, M. <i>et al.</i> (2016); Cherrafi, A. <i>et al.</i> (2016); Quarshie A.M. <i>et al.</i> (2016); Zhu, Q.Y. e Sarkis, J (2016); de Camargo Fiorini P. e Jabbour C.J.C. (2017); Karaosman H. <i>et al.</i> (2017); Nakamba C.C. <i>et al.</i> (2017)	Aspectos sociais em cadeias de suprimentos sustentáveis	<ul style="list-style-type: none"> - Desenvolver <i>frameworks</i> que auxiliem os pesquisadores a lidarem com a responsabilidade social de forma prática. - Desenvolver o tema da ética em cadeias de suprimentos sustentáveis. - Integrar os fatores sociais a modelos quantitativos para gestão sustentável de fornecedores. - Verificar as inter-relações entre as dimensões sociais e ambientais, como também, verificar se essas duas dimensões devem ser estudadas juntas na vertente de compras. - Verificar como questões sociais impactam indicadores de desempenho. - Verificar desafios e estratégias de questões sociais para diferentes atores dentro da cadeia de suprimento. - Verificar estratégias para garantir o abastecimento socialmente responsável de fornecedores.
		<ul style="list-style-type: none"> - Analisar a correlação entre indicadores de sustentabilidade e <i>Lean</i> e <i>Six sigma</i>. - Avaliar como o uso da tecnologia da informação pode melhorar a medição de indicadores de desempenho. - Desenvolver modelos para medir o desempenho de sustentabilidade de acordo com os pilares do TBL. - Desenvolver técnicas para quantificar melhor as questões ambientais na área de compras. - Verificar o impacto da utilização de sistemas de medição de desempenho sustentável com o desempenho da empresa. - Verificar ferramentas e instrumentos para medição do desempenho social.
Xu A. <i>et al.</i> (2013); Appolloni, A. <i>et al.</i> (2014); Brandenburg M. e Rebs T. (2015); Garza-Reyes, J.A. (2015); Taticchi P. <i>et al.</i> (2015); Cherrafi, A. <i>et al.</i> (2016); Mejías A.M. <i>et al.</i> (2016); Frehe V. e Teuteberg, F. (2017); Geng R. <i>et al.</i> (2017); Karaosman H. <i>et al.</i> (2017)	Indicadores de desempenho em cadeias de suprimento sustentáveis	

Fonte: Autor (2019)

Tabela 9 – Agenda de pesquisa referente aos estudos do presente trabalho (Parte 2/2)

De Sousa Jabbour A.B.L. (2013); Golicic S.L. e Smith C.D. (2013); Zorzini M. <i>et al.</i> (2015); Cherrafi, A. <i>et al.</i> (2016); Mejías A.M. <i>et al.</i> (2016); Ellram, L. M. e Murfield, M.L.U. (2017); Geng R. <i>et al.</i> (2017); Nakamba, C.C. <i>et al.</i> (2017);	Diferenças de questões geográficas e culturais em cadeias de suprimento sustentáveis	<ul style="list-style-type: none"> - Concentrar mais estudos em países em desenvolvimento e em economias emergentes.
		<ul style="list-style-type: none"> - Considerar a diferença de fornecedores em economias emergentes para a realização de abastecimento - Considerar a diversidade econômica, cultural e governamental em cadeias de suprimentos sustentáveis. - Diferenciar a realidade das empresas multinacionais das nacionais dentro do tema. - Identificar aspectos da legislação e regulamentação em países com proativa atitude ambiental e relacionar com a forma de lidar com a gestão das cadeias de suprimentos sustentáveis.
		<ul style="list-style-type: none"> - Apresentar os desafios do <i>lean six sigma</i> no tema de cadeias de suprimentos sustentáveis.
Martínez-Jurado P.J. e Moyano-Fuentes J. (2014); Garza-Reyes, J.A. (2015); Cherrafi, A. <i>et al.</i> (2016); Kumar, S. <i>et al.</i> (2016); Chugani, N. <i>et al.</i> (2017)	Aplicação do <i>lean six sigma</i> em cadeias de suprimento sustentáveis	<ul style="list-style-type: none"> - Aprofundar os estudos de <i>lean</i> em questões sociais, apresentando motivação, barreiras, efeitos positivos e negativos da sua implementação. - Verificar as relações, capacidades competitivas, integração e impacto na performance a partir da relação <i>lean</i>/ambiental. - Verificar se a implementação do <i>lean six sigma</i> ajuda a organização a ser mais sustentável.
		<ul style="list-style-type: none"> - Analisar, com base em modelos matemáticas, se as barreiras para a implementação de cadeias de suprimentos sustentáveis se relacionam. - Identificar as principais barreiras para implementação das cadeias de suprimento sustentáveis. - Verificar quais são as barreiras para a implementação dos aspectos de sustentabilidade em transporte de cargas.
De Sousa Jabbour A.B.L. (2013); Taticchi P. <i>et al.</i> (2015); Zorzini M. <i>et al.</i> (2015); Soda S. <i>et al.</i> (2016); Ellram, L. M. e Murfield, M.L.U. (2017)	Barreiras para a implantação das cadeias de suprimentos sustentáveis	

Fonte: Autor (2019)

Conforme pode ser observado a partir da Tabela 9, o tema mais recorrente como sugestão de pesquisa futura nos trabalhos selecionados é o tema referente aos aspectos sociais dentro das cadeias de suprimentos sustentáveis. Como corroborado nas seções anteriores, esse tema sempre foi estudado dentro do TBL, porém, o enfoque nele, isoladamente, aparece como um tema novo e pouco estudado.

Como pesquisa futura no campo dos aspectos sociais em cadeias de suprimentos sustentáveis, todos os autores destacados pontuaram a necessidade de aprofundamento no tema, porém, alguns destacaram alguns direcionamentos de

forma mais específica. Seuring (2013), por exemplo, pontuou a necessidade de verificação da correlação entre questões sociais e o desempenho das organizações, assim como, a necessidade de aprofundar os estudos na inter-relação do pilar social com os outros pilares dentro do TBL. Eriksson *et al.* (2015) coloca a necessidade do desenvolvimento de *frameworks* para melhor entendimento das questões sociais, Brandenburg e Rebs (2015) direcionam ao desenvolvimento de modelos quantitativos para gestão sustentável de fornecedores e Zhu *et al.* pontua a necessidade de desenvolvimento do tema da ética em cadeias de suprimentos sustentáveis, direcionando, sobretudo, o foco para a área de marketing.

No tema de indicadores de desempenho em cadeias de suprimentos sustentáveis, Xu *et al.* (2013), Brandenburg e Rebs (2015), Taticchi *et al.* (2015) e Mejías *et al.* (2016) concordam que existe a necessidade de desenvolvimento de modelos para medição da sustentabilidade de acordo com um, ou mais de um, pilar do TBL. Karaosman *et al.* (2017) e Nakamba *et al.* (2017) colocam que existe a necessidade da verificação de ferramentas e instrumentos para a medição do desempenho social. Ainda, Frehe e Teuteberg (2017), em um trabalho onde relacionam tecnologia com logística verde, sugerem o maior estudo no uso da tecnologia da informação para melhorar a medição de indicadores de desempenho.

Na parte das pesquisas futuras que relacionam as diferenças de questões geográficas e culturais em cadeias de suprimento sustentáveis, além de todos os temas destacados, o ponto que mais apareceu em voga nessa área foi a necessidade de concentração de mais estudos em países em desenvolvimento e economias emergentes (Cherrafi *et al.*, 2016; Geng *et al.* 2017; Nakamba *et al.*, 2017). Cherrafi *et al.* (2016) especificam ainda a necessidade de relacionar estudos de países em desenvolvimento e emergentes no âmbito das filosofias lean e six sigma, dado que muitos estudos, presentes na literatura, foram realizados em países já desenvolvidos.

Com relação ao tema da aplicação do *lean six sigma* em cadeias de suprimentos sustentáveis, além de ter sido citado como um tema forte nas pesquisas futuras junto à área de indicadores (Cherrafi *et al.*, 2016), também foi citado junto ao primeiro tema colocado nessa seção, aspectos sociais, tendo como proposta o aprofundamento dessa relação, mostrando os impactos positivos e negativos da sua implementação (Martínez-Jurado e Moyano-Fuentes, 2014; Cherrafi *et al.*, 2016). Ainda, Garza-Reyes (2015) e Kumar e Ghodeswar (2015) colocam em seus

trabalhos que a relação entre a implementação do *lean six sigma* e o aumento do nível de sustentabilidade da organização também deve ser identificada como uma proposta de estudo futuro no tema de *lean* em cadeias de suprimento sustentáveis.

Por fim, um último tema bastante em questão nos trabalhos analisados foi o tema das barreiras para a implementação das cadeias de suprimentos sustentáveis. De Sousa Jabbour (2013), Taticchi *et al.* (2015), Zorzini *et al.* (2015) e Ellram e Murfield (2017) direcionam em seus trabalhos a necessidade de pesquisas futuras na identificação dessas barreiras para a implantação das cadeias de suprimentos sustentáveis. Enquanto Taticchi *et al.* (2015) colocam no seu trabalho a necessidade do foco nas barreiras sociais, devido ao fato do tema ainda ser menos explorado que os outros pilares do TBL, Ellram e Murfield (2017) levantam a necessidade de identificar as barreiras relacionadas a implementação para transportes de cargas. Ainda, Soda *et al.* (2016) verificaram em sua pesquisa a necessidade do direcionamento de trabalhos para o desenvolvimento de equações e modelos matemáticos a fim de analisar a inter-relação entre as barreiras que dificultam a implementação dos aspectos sustentáveis nas cadeias de suprimentos.

4.3 Análise de redes

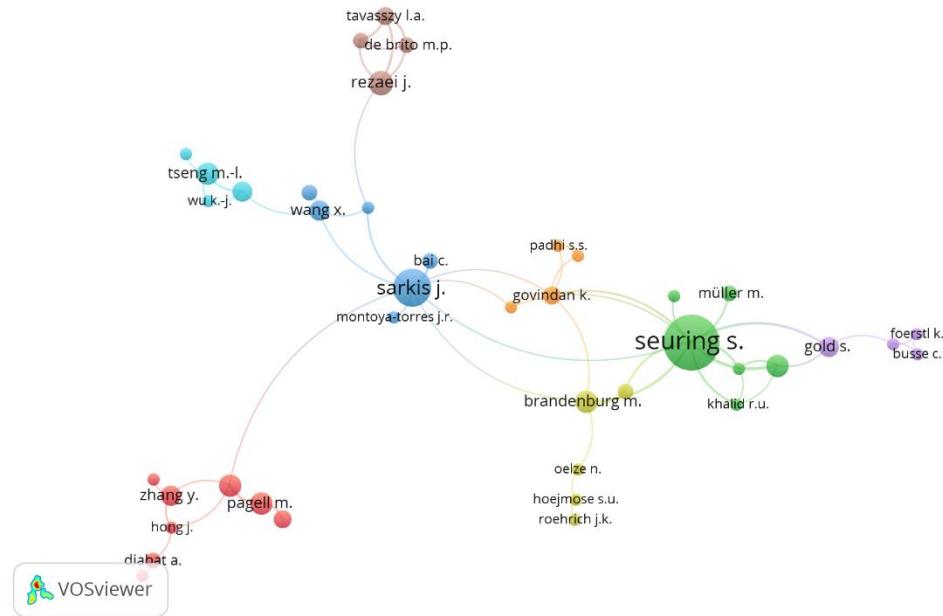
Esta seção aborda a análise de redes do segundo conjunto de dados coletados, apresentando a análise de colaboração entre os autores, co-citação de trabalhos e co-ocorrência de palavras-chave.

4.3.1 Análise de colaboração entre os autores

Nesta seção, buscou-se analisar o grau de colaboração entre os autores a fim de verificar quais autores que mais colaboram com a comunidade científica sobre o tema de cadeias de suprimentos sustentáveis, assim como, as características dos autores que mais vezes trabalharam entre si.

De forma a selecionar os autores que mais publicaram sobre o tema e abarcar um número menor de *clusters*, facilitando a visualização, optou-se por mostrar no gráfico apenas os autores que participaram de, pelo menos, três publicações dentro da pesquisa. Também, com o intuito de mostrar como os autores colaboram entre si, foi excluído da análise os casos em que os autores não tiveram nenhuma

interação entre dois autores. Sendo assim, o gráfico gerado está apresentado na Figura 9.



Fonte: Autor em VOSviewer (2019)

Figura 9 – Gráfico de colaboração entre os autores

Dentre os 41 autores selecionados, pode-se observar que os autores que mais colaboraram com outros autores, isso quer dizer, que trabalharam mais vezes com outros autores dentro da pesquisa, foram Seuring S. (31), Gunaskaran A. (13), Sarkis J. (13), Dubey R. (12) e Tavasszy L.A. (12). Já os autores que mais publicaram sobre o tema, publicação como primeiro autor, dentro da análise, foram Seuring S. (29), Sarkis J. (16), Rezaei J. (8), Beske P. (7) e Brandenburg M. (7).

A partir desses dados, pode-se observar que pode existir uma relação dos autores que mais colaboraram e dos autores que mais publicaram, como é o caso de Seuring S. e Sarkis J. Porém, também pode-se verificar que autores como Gunaskaran A., Dubey R. e Tavasszy L.A. que tiveram altos níveis de colaboração com outros autores, tinham uma quantidade bastante inferior de trabalhos publicados como primeiro autor, 6, 5 e 5, respectivamente. Essa análise mostra que, para esse tema, apesar de poder existir uma correlação, um autor que mais colabora com outros autores não é, necessariamente, quem mais tem trabalhos publicados sobre o tema.

Outro ponto relevante sobre essa análise, é a forma que a divisão dos *clusters* é construída, como pode ser observado na Tabela 10.

Tabela 10 – Divisão de coautoria de trabalhos em *clusters*

CLUSTER 1	CLUSTER 2	CLUSTER 3	CLUSTER 4	CLUSTER 5	CLUSTER 6	CLUSTER 7	CLUSTER 8
DIABAT A.	BESKE P.	BAI C.	BRANDENBUR G M.	BUSSE C.	CHIU M.-C.	GOVINDAN K.	DE BRITO M.P.
HONG J.	KHALID R.U.	CHEN X.	HOEJMOSE S.U.	FOERSTL K.	LIM M.K.	PADHI S.S.	REZAEI J.
KANNAN D.	LAND A.	KUSI- SARPONG S.	OELZE N.	GOLD S.	TSENG M.-L.	PATI R.K.	TAVASSZY L.A.
KRAUSE D.	MÜLLER M.	MONTOYA- TORRES J.R.	REBS T.	SCHLEPER M.C.	WU K.-J.	ZHU Q.	WAN AHMAD W.N.K.
PAGELL M.	SAUER P.C.	SARKIS J.	ROEHRICH J.K.				
WANG J.	SEURING S.	WANG X.					
WU Z.							
ZHANG Y.							

Fonte: Autor em VOSviewer (2019)

O *Cluster 1* engloba, de forma geral, autores que discutiram em seus trabalhos sobre sustentabilidade, aplicando ou utilizando modelagem matemática, métodos estatísticos e outras ferramentas de suporte a decisão. O *Cluster 2*, gira em torno de autores que trabalharam em estudos secundários de forma a relacionar a sustentabilidade com cadeias de suprimentos sustentáveis, também é forte a presença de estudos sobre capacidades competitivas. Além disso, os autores do *Cluster 2* trabalham juntos também em diversos estudos sobre o aspecto social dentro de cadeias de suprimentos sustentáveis.

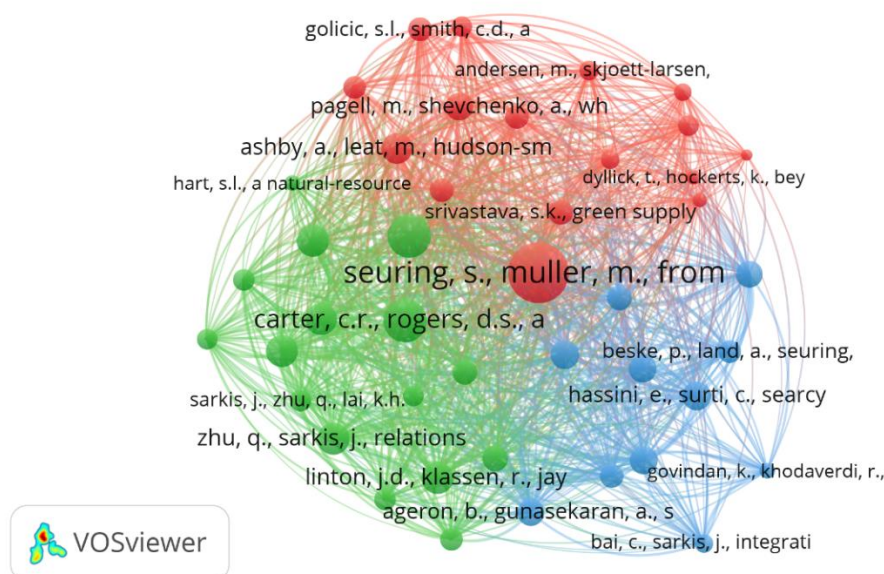
O *Cluster 3*, engloba autores que tratam sobretudo de questões específicas da sustentabilidade ambiental, como por exemplo as questões de emissão de carbono. Além disso, o *Cluster 3* também traz autores que trabalham em assuntos referentes a logística, muitos deles voltando a seleção e gestão de fornecedores. O *Cluster 4* engloba autores que, em sua maioria, discutiram estudos de casos. Além disso, também no *Cluster 4*, tem-se trabalhos que discutiram a modelagem de sistemas dinâmicos.

No *Cluster 5*, além de autores que trabalham em diversos estudos de casos, há uma predominância de autores que discutiram diversas teorias, tais como: teoria de custo de transação, teoria do processamento de informação, teoria do estabelecimento de metas, teoria da dependência de recursos, teoria da visão baseada em recursos e teoria de *stakeholders*. Já no *Cluster 6*, além da predominância de autores que trabalharam utilizando modelos de simulação matemática, há também o foco em economias emergentes.

O *Cluster 7* tem, em sua maioria, autores que confeccionaram revisões de literatura a fim de gerar *frameworks* ou taxonomias sobre o tema de cadeias de suprimentos sustentáveis. O *Cluster 8* é formado, quase em sua totalidade, por autores que trabalharam na relação do tema de cadeias de suprimentos sustentáveis com a indústria de óleo e gás.

4.3.2 Análise de co-citação entre trabalhos

Nessa seção, buscou-se analisar como os principais trabalhos se relacionam a fim de verificar quais são os trabalhos mais citados e mais influentes para a comunidade científica. De forma a selecionar os trabalhos mais relevantes, optou-se por mostrar no gráfico somente os trabalhos que fossem citados, ao menos, vinte vezes. O gráfico gerado está apresentado na Figura 10.



Fonte: Autor em VOSviewer (2019)

Figura 10 – Gráfico de co-citação entre trabalhos

A partir do gráfico, é possível extrair as principais publicações que apresentaram por mais vezes ligações com outros trabalhos, isso quer dizer, por mais vezes foram referenciadas pelos trabalhos analisados na pesquisa. Os cinco trabalhos mais influentes coletados na pesquisa foram: Seuring e Muller (2008) com 831 citações, Pagell e Wu (2009), com 504 citações, Carter e Rogers (2008) com 493, Zhu e Sarkis (2004), com 315 citações e Vachon e Klassen (2008), com 313 citações.

O trabalho de Seuring e Muller (2008) aborda a construção de um *framework* a partir de uma revisão de literatura sobre o tema de cadeias de suprimentos

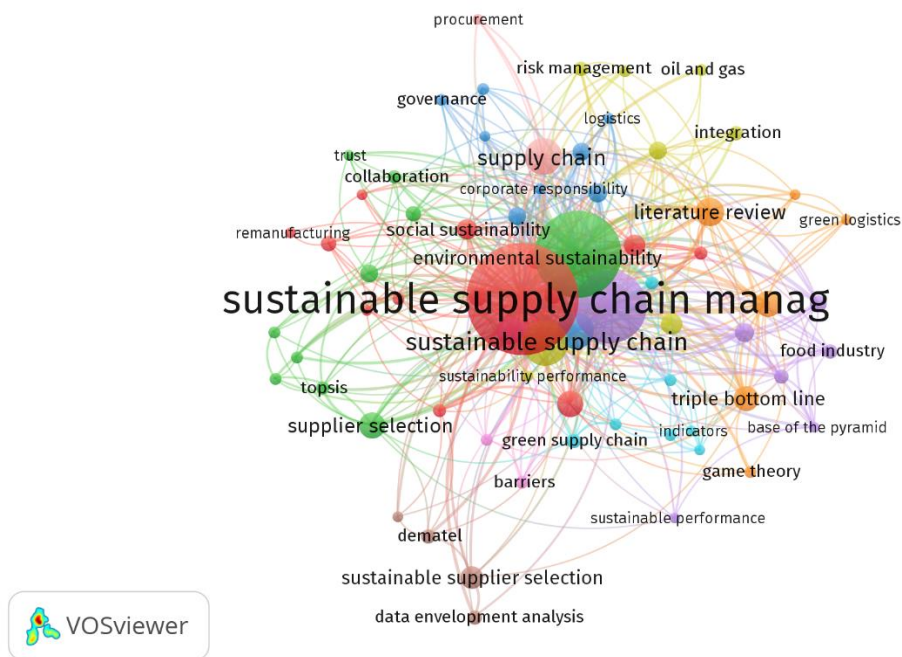
sustentáveis. Já o trabalho de Pagell e Wu (2009) tenta, a partir de estudos de casos, desenvolver a teoria de cadeias de suprimentos sustentáveis. Da mesma forma, o trabalho de Carter e Rogers (2008) aborda partes dos dois primeiros trabalhos, porque, busca-se a construção de um *framework* para construir novas teorias sobre o tema de cadeias de suprimentos sustentáveis. É importante levantar que esses trabalhos funcionam como base para diversas outras pesquisas e, por esse motivo, eles aparecem como pontos centrais de referência para diversos outros trabalhos.

Por outro lado, o quarto trabalho mais bem elencado, o trabalho de Zhu e Sarkis (2004), é um trabalho mais antigo e entra em um viés de estudo de caso, onde, a partir de hipóteses, são verificados diversos pontos sobre gestão de cadeias de suprimentos verdes em indústrias chinesas. Ainda, o quinto trabalho mais bem elencado, o trabalho de Vachon e Klassen (2008), trata também da gestão verde e associa com o desempenho da manufatura, abordando a questão da colaboração em cadeias de suprimentos verde.

Esta análise realizada nessa seção é bastante válida para o melhor direcionamento sobre o tema dado que, para geração do mapa, foram utilizadas as referências advindas dos trabalhos coletados na pesquisa. Desta forma, os trabalhos levantados nesse mapa foram, de fato, utilizados por outros trabalhos com a mesma temática, gerando uma base extremamente relevante para ser utilizada como direcionador sobre o tema de cadeias de suprimentos sustentáveis.

4.3.3 Análise de co-ocorrência de palavras-chave

Nessa seção, buscou-se realizar uma análise de co-ocorrência de palavras-chave a fim de dividir em *clusters* e correlacionar as palavras-chave que apareceram mais vezes nos trabalhos coletados. De forma a selecionar as palavras-chave que mais apareceram nos trabalhos, optou-se por mostrar no gráfico apenas as palavras-chave que apareceram, pelo menos, em cinco publicações dentro da pesquisa. O gráfico gerado está apresentado na Figura 11.



Fonte: Autor em VOSviewer (2019)

Figura 11 – Gráfico de co-ocorrência de palavras-chave

Pode-se observar que as palavras-chave que foram mais citadas, foram: *sustainable supply chain management* (267), *sustainability* (172), *supply chain management* (128), *sustainable supply chains* (56) e *supply chain* (40). Porém, as palavras mais presentes, conjuntamente com outras palavras, foram: *sustainability* (312), *sustainable supply chain management* (310), *supply chain management* (235), *sustainable development* (70) e *sustainable supply chains* (66). A partir dessas palavras-chaves, pode-se verificar dois pontos importantes. O primeiro é o fato da palavra-chave mais citada ser *sustainable supply chain management*, reiterando um comportamento normal dado que foi a palavra que deu origem a pesquisa, porém, em contrapartida, pode-se verificar que ela não é a palavra que mais aparece ligada a outras palavras. Segundo, o número de ligações é maior que o número de citações, esse fato é natural dado que, em média, uma palavra-chave é vinculada a, pelo menos, outras três palavras nos trabalhos.

Quando se divide as palavras-chave em *clusters*, consegue-se analisar as ligações presentes entre elas. A divisão do *cluster* gerada a partir dos dados da pesquisa está presente na Tabela 11.

Tabela 11 – Divisão de co-ocorrência de palavras-chave em *clusters*

CLUSTER 1	CLUSTER 2	CLUSTER 3	CLUSTER 4	CLUSTER 5	CLUSTER 6	CLUSTER 7	CLUSTER 8	CLUSTER 9	CLUSTER 10
Carbon emission	Analytic network process	Corporate responsibility	Conceptual framework	Base of the pyramid	Factor analysis	Automotive industry	Data envelopment analysis	Barriers	Procurement
Case study	Collaboration	Environmental	Integration	Content analysis	Green supply chain	Game theory	Operations management	Corporate social responsibility	Supply chain
China	Corporate sustainability	Governance	Oil and gas	Developing countries	Indicators	Green logistics	Sustainable supplier selection	Stakeholder theory	
Circular economy	Innovation	Logistics	Performance measurement	Food industry	Life cycle assessment	Literature review			
Dynamic Capabilities	Interpretive structural modelling	Performance	Risk management	Supply chain management	Metrics	Social responsibility			
Emerging economies	Reverse logistics	Resource-based view	Sustainability performance	Sustainable performance	Performance measures	Triple bottom line			
Environmental management	Supplier selection	Sustainable development	Sustainable supply chain	Systematic literature review	Survey				
Environmental performance	Sustainability	Sustainable supply chains	System dynamic						
Environmental sustainability	Topsis								
Green supply chain management	Trust								
Remanufacturing									
Social sustainability									
Sustainable operations									
Sustainable supply chain management									

Fonte: Autor em VOSviewer (2019)

Alguns pontos podem ser levantados a partir da análise dos *clusters*. O *Cluster 1* mostra palavras-chave que se relacionam, em sua maioria, com o pilar ambiental. As principais palavras relacionam sustentabilidade como palavras-chave que contém *green* e *environmental*, normalmente, aparecendo juntas. Os trabalhos de Hong e Guo (2019), Massaroni *et al.* (2016) e Xu e Gursoy (2014) são alguns exemplos. Pode-se observar também, no *Cluster 1*, palavras-chave que vinculam cadeias de suprimentos e sustentabilidade a economias emergentes, com as palavras-chave *China* e *emerging economies*, e trabalhos aplicados a pontos específicos do pilar ambiental, como a gestão do carbono, com a palavra-chave *carbon emission*, em Li (2018), Ahmed e Sarkar (2018) e Chaabane *et al.* (2009).

O *Cluster 2*, aborda estudos que tratam da área da logística dentro de cadeias de suprimentos sustentáveis. Palavras-chave sobre colaboração, escolha de fornecedores, confiança e logística reversa costumam estar vinculadas, como também, vinculadas à sustentabilidade. Assim como o *Cluster 2*, o *Cluster 3* também trata sobre logística, mas pouco menos voltado para as atividades *core* e

mais voltada para a cadeia de suprimento, inclusive, englobando aspectos ambientais e sociais como nos trabalhos de Xu e Gursay (2015) e Ortas *et al.* (2014). O *Cluster 4*, mostra, em sua maioria, palavras-chave que se relacionam com desempenho nas cadeias de suprimentos sustentáveis, tais como *performance measurement*, *sustainability performance* e *sustainable development*, assim como, *frameworks* sobre a integração desses temas, como pode ser observado nos trabalhos de Qorri *et al.* (2018), onde desenvolve framework conceitual para medição de desempenho relativo a sustentabilidade em cadeias de suprimentos e Santiteerakul *et al.* (2015), que também trabalha em modelos conceituais para estabelecer métricas a fim de melhor mensurar indicadores de desempenho.

O *Cluster 5*, além de englobar diversos estudos de campo, vinculando cadeias de suprimento à sustentabilidade, também traz diversas revisões sistemáticas de literatura sobre o tema vinculadas às palavras *content analysis* e *systematic literature review*, como em Jia *et al.* (2018), Dubey *et al.* (2017) e Mejías *et al.* (2016). Já o *Cluster 6*, relaciona palavras-chave de trabalhos que analisam métrica e indicadores para mensuração do desempenho dentro das cadeias de suprimentos, com a utilização das palavras-chave *performance measures*, *indicators* e *metrics*, em trabalhos como Ahi *et al.* (2016) e Morali e Searcy (2013). O *Cluster 7* traz trabalhos em indústrias automobilísticas alternando trabalhos que tratam pilares do TBL separadamente e trabalhos que integram o TBL, pode-se observar esse comportamento na simultaneidade das palavras *automotive industry*, *green logistics*, *social responsibility* e *triple bottom line*. Alguns trabalhos que podem ser colocados como exemplo são os trabalhos de Luthra e Mangla (2018), onde vinculam os assuntos relativos a indústria automobilística, economias emergentes e aspectos do TBL, em Hunke e Prause (2014), onde tratam da sustentabilidade e indústria automobilística, porém, mais voltado à logística verde, e, em Beske *et al.* (2008) onde tratam dos pilares sociais e ambientais separadamente dentro da indústria automobilística.

Ainda, o *Cluster 8* endereça trabalhos que vinculam palavras-chave relativas a fornecedores, como *sustainable supplier selection* e o método, comumente utilizado na seleção de fornecedores, *data envelopment analysis* como pode ser observado nos trabalhos de Zoroofchi *et al.* (2018), Tavana *et al.* (2017), Jauhar e Pant (2016), Azadi *et al.* (2015) e Jauhar *et al.* (2014). O *Cluster 9*, elenca a palavra-chave *barriers*, palavra-chave bastante utilizada em estudos que tratam sobre as

barreiras para implementar os pilares da sustentabilidade, como é o caso da correlação com o pilar social a partir da palavra-chave *corporate social responsibility*. O trabalho de Sajjad *et al.* (2015) mostra a relação das motivações e barreiras, incluindo pontos do pilar social, para implementação de cadeias de suprimentos sustentáveis. Por fim, o *Cluster* 10 apresenta a simultaneidade das palavras *procurement* e *supply chain*, onde se observam estudos voltados para áreas pouco usuais da cadeia de suprimentos, como por exemplo, o vínculo ao marketing e suas principais necessidades de mercado e produtos ofertados, nos trabalhos Brindley e Oxborrow (2014) e Richards e Font (2019).

Esta análise realizada nessa seção é válida à medida que relaciona, a partir das palavras-chave, diversos temas dentro de cadeias de suprimentos sustentáveis. Por meio da divisão em *clusters*, é possível identificar não são como os principais temas trabalham em conjunto, direcionando pesquisadores e organizações, como também, identificar as oportunidades de vínculo entre palavras-chave ainda pouco exploradas conjuntamente nos estudos de cadeias de suprimentos sustentáveis.

5 Conclusão

Nesta seção, são abordadas as principais conclusões obtidas com as análises dos resultados da síntese terciária e da análise de redes, dividida em duas subseções: considerações finais, abrangendo os objetivos alcançados, implicações da pesquisa e limitações, e por fim, sugestões para trabalhos futuros.

5.1 Considerações finais

No presente trabalho, foi possível explorar as principais taxonomias do tema de cadeias de suprimentos sustentáveis, verificar por meio de análise de redes como alguns subtemas se relacionam e, ainda, quais são os direcionamentos, em crescente destaque, por meio da consolidação das indicações de pesquisa futura, respondendo, assim, às questões de pesquisa apresentadas.

Buscou-se, na primeira etapa do trabalho, a construção de uma síntese terciária em cadeias de suprimentos sustentáveis. Para sintetizar os dados, foi construído um processo sistemático de literatura bastante abrangente e rigoroso, envolvendo revisões por pares e protocolo metodológico, a fim de evitar que a pesquisa fosse enviesada e perdesse o caráter imparcial. Assim, pôde-se reunir dados consistentes para a construção das classificações dos dados coletados (taxonomias) e agenda de pesquisa.

A partir do método utilizado e dos dados coletados, pôde-se prosseguir com a confecção da análise descritiva e das taxonomias, assim como suas devidas análises. Por meio da análise descritiva, pôde-se identificar que o tema de cadeias de suprimentos sustentáveis é um tema em constante crescimento e bastante em voga na literatura de gestão de operações. Pôde-se traçar uma visão geral na seção referente à análise descritiva sobre como se comportam as principais revisões de literatura, autores e temas sobre cadeias de suprimentos sustentáveis.

Após a construção da visão geral do tema por meio da análise descritiva, foi apresentada a resposta à primeira pergunta de pesquisa na Seção 3.1.2, traçando diferentes classificações dos dados coletados nas pesquisas (taxonomias) sobre o

tema de cadeias de suprimentos sustentáveis. Pôde-se verificar que a proporcionalidade dos tipos de produtos de revisão de literatura sobre o tema sofreu profunda alteração, passando da proporção de igualdade de narrativas e sínteses de pesquisa, para uma predominância das sínteses e menor representatividade das narrativas. Ainda, verificou-se que as taxonomias aparecem como os principais resultados desse tipo de pesquisa que, em muitos casos, embasam *frameworks* que funcionam como base para novas teorizações sobre o tema.

Com relação aos pilares da sustentabilidade, pôde-se verificar alteração da predominância dos pilares ambientais e econômicos, para uma visão mais integrada, sobretudo englobando cada vez mais o pilar social nas questões sobre sustentabilidade. Já com relação aos temas de cadeias de suprimentos sustentáveis, observa-se uma tendência à visão cada vez mais integrada dos pilares, com estudos voltados a conceitos de sustentabilidade, porém, ainda é forte a presença de estudos voltando ao pilar ambiental. Outros pontos como o crescimento dos trabalhos nos temas de desempenho, englobando métricas e indicadores, e estudos no pilar social, são outras constatações da análise.

Ainda, de forma a analisar metodologicamente os trabalhos coletados na pesquisa, foram cruzados os dados referentes a metodologia e produtos de revisão. Pôde-se constatar que análises narrativas possuem menor comprometimento metodológico que as análises sistemáticas. Pôde-se verificar também que critérios para seleção e descrição das palavras-chave foram os pontos de metodologia mais presentes e, técnica *snowball* e descrição dos coeficientes de confiança, foram os pontos de metodologia mais ausentes na análise metodológica dos trabalhos.

De forma a responder a segunda pergunta de pesquisa, procedeu-se, com auxílio do software Vosviewer, à confecção e análise das redes de coautoria, co-citação de trabalhos e co-ocorrência de palavras-chave. A partir da análise de redes de coautoria, pôde-se observar como diversos autores trabalham conjuntamente em certos temas de cadeias de suprimentos sustentáveis, mostrando a relação entre autores e temas. Na análise de co-citação de trabalhos, foram observadas as referências mais utilizadas para embasamento dos trabalhos da pesquisa. Já na análise de co-ocorrência de palavras-chave, foi verificado como as palavras-chave são normalmente utilizadas, conjuntamente, para pesquisa de temas específicos.

Para responder a terceira pergunta de pesquisa, foi confeccionada uma agenda de pesquisa, consolidando todos os direcionamentos de pesquisas futuras coletados

nos trabalhos analisados. Pôde-se constatar que, o assunto que apareceu mais vezes como sugestão de pesquisa futura, foi a questão dos aspectos sociais em cadeias de suprimentos sustentáveis. Também foram assuntos relevantes os indicadores de desempenho, diferenças geográficas e culturais, aplicação do lean/six sigma e barreiras para implementação de cadeias de suprimentos sustentáveis.

Dentre as limitações presentes no decorrer da pesquisa, pode-se citar que na revisão de literatura não foi feita a técnica de *snowball*, que consiste nas buscas *backward* e *forward* de citações feitas aos artigos selecionados. Além disso, é válido ressaltar que não foi objetivo do trabalho discutir sobre todos os pontos relativos às cadeias de suprimentos sustentáveis, e sim, verificar as pesquisas com foco nos conceitos e evolução do tema, conforme critérios de exclusão apresentados na seção de procedimentos metodológicos.

Apesar das limitações, o presente estudo apresenta diferentes contribuições de forma efetiva com implicações teóricas e práticas. Em relação às implicações teóricas, há uma contribuição para a literatura de gestão de operações, tendo esse trabalho consolidado e analisado diversos estudos secundários a fim de prover melhor conhecimento sobre o tema, sendo uma das poucas revisões que analisam estudos secundários sobre o tema. Quanto às implicações práticas, esta pesquisa contribui para a prática gerencial ressaltando a importância de práticas sustentáveis ao longo de cadeias de suprimentos, englobando diversos aspectos relevantes para práticas empresarias, tais como: indicadores de desempenho, desenvolvimento sustentável, retorno econômico, barreiras na implementação, dentre outros.

A importância desses temas para a melhoria das empresas é um fator cada vez mais em voga no cenário global. Esse trabalho traz não só o direcionamento para práticas cada vez mais sustentáveis, como a importância da gestão de todos os pilares da sustentabilidade, de forma integrada, a fim de garantir o desenvolvimento social e ambiental, assim como, o desenvolvimento econômico das organizações. O consolidado das principais conclusões do presente trabalho está apresentado na Tabela 12.

Tabela 12 – Consolidado das conclusões do estudo

Síntese terciária		
Análise descritiva	Taxonomias	Agenda de pesquisa
1) Tendência de crescimento do tema de cadeias de suprimentos sustentáveis. 2) Autores que mais foram citados, tinham h-index (Scopus) acima de 15. 3) Aumento na média dos grupos de pesquisa sobre o tema ao longo dos anos. 4) Contribuição significativa de trabalhos de países com economias emergentes. 5) Destaque para o periódico <i>Journal of Cleaner Production</i> em publicações. 6) Trabalhos mais citados são de autores que apresentam h-index (Scopus) altos.	1) Crescimento menor, mas persistente, das narrativas. Sínteses de pesquisa aparecem com um aumento bastante superior e meta-análise permanecem estáveis ao longo dos anos. 2) Taxonomias apresentando maior representatividade como produto de revisão e frameworks crescendo ao longo dos anos. 3) Pilar ambiental se mantém em quantidade mas perde em representatividade. Pilar social é o maior destaque em crescimento, além da visão integrada do TBL. 4) Destaque para o crescimento dos temas de aspectos sociais e visão integrada do TBL. Medição de desempenho continua como um tema com oportunidades e trabalhos aplicados a indústrias aparece com destaque nos últimos anos. 5) Com relação a aspectos metodológicos, revisões narrativas possuem menor rigor que revisões sistemáticas. Dentre as revisões sistemáticas, as meta-análises possuíram aderência maior em mais critérios que as sínteses de pesquisa.	1) Aspectos sociais em cadeias de suprimentos sustentáveis se destacou como o assunto que apareceu mais vezes como sugestão de pesquisa futura. 2) Em segundo, ficaram os temas relativos a indicadores de desempenho, envolvendo métricas, indicadores e desempenho de forma geral. 3) Um terceiro ponto consistiu nas diferenças geográficas e culturais, englobando sobretudo aspectos de economias emergentes. 4) A aplicação do lean/six sigma foi verificado como quarto tema mais direcionado por pesquisadores, sendo relacionado também com aspectos sociais e economias emergentes. 5) Por último, as barreiras para implementação de cadeias de suprimentos sustentáveis se destacaram também como tema que deve ser tratado em pesquisas futuras.
Análise de redes		
Colaboração entre autores	Co-citação entre trabalhos	Co-ocorrência entre palavras-chave
A partir do software VOSViewer, os autores foram divididos em grupos de acordo com a predominância dos seus temas de pesquisa.	A partir do software VOSViewer, os trabalhos foram mapeados de acordo com as suas citações. Os trabalhos mais citados foram apresentados e discutidos.	A partir do software VOSViewer, as palavras-chaves foram divididas em grupos de acordo com a forma que aconteciam simultaneamente, possibilitando identificar como os principais temas trabalham em conjunto.

Fonte: Autor (2019)

5.2 Sugestões de trabalhos futuros

A partir dos critérios de exclusão utilizados na pesquisa, indica-se a confecção de outras revisões terciárias para temas não destrinchados nesse trabalho. Dessa forma, temas específicos, que já possuem diversas revisões, como logística reversa, economia circular, formas específicas de redução de poluentes, dentre outros não contemplados nesse trabalho, podem ter seus estudos secundários consolidados em sínteses terciárias.

Baseando-se na agenda de pesquisa confeccionada, sugere-se também que o foco dos próximos trabalhos de cadeias de suprimentos sustentáveis seja em cinco principais assuntos. O tema mais sugerido foi relacionado a aspectos sociais englobando principalmente a relação com o desempenho das organizações e a inter-relação com outros pilares. Seguido dos aspectos sociais, aparecem os indicadores de desempenho, muito voltado, dentre alguns pontos, em modelos de medição. O terceiro mais pontuado consiste nas diferenças geográficas e culturais em que cadeias de suprimentos sustentáveis estão inseridas, levando em conta sobretudo a questão do tema em economias emergentes.

Ainda, aparecem como pesquisa futura a aplicação conjunta com o lean/six sigma, também vinculada a aspectos sociais e indicadores de desempenhos e, por último, as barreiras para a implementação dos conceitos de sustentabilidade para tornar as cadeias de suprimentos mais sustentáveis, sobretudo barreiras para inserir o pilar social e a inter-relação entre as barreiras que dificultam a implementação dos conceitos de cadeias de suprimentos sustentáveis.

Por fim, reforça-se que esse trabalho necessita de constante atualização. Dessa forma, recomenda-se a atualização futura e periódica desta análise terciária, que corresponde a etapa 8 do passo a passo de Thomé *et al.* (2016).

Agradecimento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

6 Bibliografia

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

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

AHI, P.; SEARCY, C.; JABER, M. Y. Energy-related performance measures employed in sustainable supply chains: A bibliometric analysis. **Sustainable Production and Consumption**, 7, 1–15, 2016.

*AHMAD, N. K. W.; DE BRITO, M. P.; REZAEI, J.; TAVASSZY, L. A. An integrative framework for sustainable supply chain management practices in the oil and gas industry. **Journal of Environmental Planning and Management**, 60(4), 577–601, 2017.

AHMED, W.; SARKAR, B. Impact of carbon emissions in a sustainable supply chain management for a second generation biofuel. **Journal of Cleaner Production**, 186, 807–820, 2018.

*ALEXANDER, A.; WALKER, H.; NAIM, M. Decision theory in sustainable supply chain management: a literature review. **Supply Chain Management: An International Journal**, 19(5/6), 504–522, 2014.

*ALZAMAN, C. Green supply chain modelling: literature review. **International Journal of Business Performance and Supply Chain Modelling**, 6(1), 16, 2014.

*AMUI, L. B. L.; JABBOUR, C. J. C.; DE SOUSA JABBOUR, A. B. L.; KANNAN, D. Sustainability as a dynamic organizational capability: a systematic review and a future agenda toward a sustainable transition. **Journal of Cleaner Production**, 142, 308–322, 2017.

*ANSARI, Z. N.; KANT, R. Exploring the Framework Development Status for Sustainability in Supply Chain Management: A Systematic Literature Synthesis and Future Research Directions. **Business Strategy and the Environment**, 26(7), 873–892, 2017.

*ANSARI, Z. N.; KANT, R. A state-of-art literature review reflecting 15 years of focus on sustainable supply chain management. **Journal of Cleaner Production**, 142, 2524–2543, 2017.

APICS, **APIC Dictionary**, 15th ed., APICS. Disponível em: <<http://apics.org/ProductCatalog/APICSProduct>>. Acesso em: 6 set. 2019.

*APPOLLONI, A.; SUN, H.; JIA, F.; LI, X. Green Procurement in the private sector: a state of the art review between 1996 and 2013. **Journal of Cleaner**

Production, 85, 122–133, 2014.

*ASHBY, A.; LEAT, M.; HUDSON-SMITH, M. Making connections: a review of supply chain management and sustainability literature. **Supply Chain Management: An International Journal**, 17(5), 497–516, 2012.

AZADI, M.; JAFARIAN, M.; FARZIPOOR SAEN, R.; MIRHEDAYATIAN, S. M. A new fuzzy DEA model for evaluation of efficiency and effectiveness of suppliers in sustainable supply chain management context. **Computers & Operations Research**, 54, 274–285, 2015.

*BASK, A.; RAJAHONKA, M. The role of environmental sustainability in the freight transport mode choice. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, 47(7), 560–602., 2017.

BASTAS, A.; LIYANAGE, K. Sustainable supply chain quality management: A systematic review. **Journal of Cleaner Production**, 181, 726–744, 2018.

*BERTONI, M. Introducing Sustainability in Value Models to Support Design Decision Making: A Systematic Review, **Sustainability**, 9, 6, 1-31, 2017.

*BESKE-JANSSEN, P.; JOHNSON, M. P.; SCHALTEGGER, S. 20 years of performance measurement in sustainable supply chain management – what has been achieved? **Supply Chain Management: An International Journal**, 20(6), 664–680, 2015.

BESKE, P.; KOPLIN, J.; SEURING, S. The use of environmental and social standards by German first-tier suppliers of the Volkswagen AG. **Corporate Social Responsibility and Environmental Management**, 15(2), 63–75, 2008.

*BJÖRKLUND, M.; FORSLUND, H.; PERSDOTTER ISAKSSON, M. Exploring logistics-related environmental sustainability in large retailers. **International Journal of Retail & Distribution Management**, 44(1), 38–57, 2016.

*BRANDENBURG, M.; REBS, T. Sustainable supply chain management: A modelling perspective. **Annals of Operations Research**, 2015.

BRINDLEY, C.; OXBORROW, L. Aligning the sustainable supply chain to green marketing needs: A case study. **Industrial Marketing Management**, 43(1), 45–55, 2014.

BRAUN, V.; CLARKE, V. Using thematic analysis in psychology. **Qualitative Research in Psychology**, 3 (2): 77-101, 2006.

*CARTER, C.; ROGERS, D. A framework of sustainable supply chain management: moving toward new theory, **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, 38 (5), 360-387, 2008.

*CARTER C. R.; EASTON, L. P. Sustainable supply chain management: evolution and future directions. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, 41 (1), 46-62, 2011.

CARROL, A. Three Dimensional conceptual model f corporate performance.

Academy of Management Review, 4, 497-505, 1979.

*CENTOBELLI, P.; CERCHIONE, R.; ESPOSITO, E. Developing the WH 2 framework for environmental sustainability in logistics service providers: A taxonomy of green initiatives. **Journal of Cleaner Production**, 165, 1063–1077, 2017.

*CENTOBELLI, P.; CERCHIONE, R.; ESPOSITO, E. Environmental sustainability in the service industry of transportation and logistics service providers: Systematic literature review and research directions. **Transportation Research Part D: Transport and Environment**, 53, 454–470, 2017.

CHAABANE, A.; RAMUDHIN, A.; PAQUET, M. Designing and Evaluating Sustainable Supply Chains: A Carbon Market Oriented Approach. **IFAC Proceedings Volumes**, 42(4), 2029–2034, 2009.

*CHEN, L.; OLHAGER, J.; TANG, O. Manufacturing facility location and sustainability: A literature review and research agenda. **International Journal of Production Economics**, 149, 154–163, 2014.

*CHERRAFI, A.; ELFEZAZI, S.; CHIARINI, A.; MOKHLIS, A.; BENHIDA, K. The integration of lean manufacturing, Six Sigma and sustainability: A literature review and future research directions for developing a specific model. **Journal of Cleaner Production**, 139, 828–846, 2016.

*CHUGANI, N.; KUMAR, V.; GARZA-REYES, J. A.; ROCHA-LONA, L.; UPADHYAY, A. Investigating the green impact of Lean, Six Sigma and Lean Six Sigma. **International Journal of Lean Six Sigma**, 8(1), 7–32, 2017.

CHRISTOPHER, M. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: Criando redes que agregam valor**. Cenlage learning. 2ª Edição. São Paulo, 2009

*CORREIA, E.; CARVALHO, H.; AZEVEDO, S.; GOVINDAN, K. Maturity Models in Supply Chain Sustainability: A Systematic Literature Review. **Sustainability**, 9(1), 64, 2017.

COSTA, M. O.; NUNES, R. de O. **Princípio da não discriminação nas relações de trabalho**. Anais do IV Congresso Jurídico de Estudantes de Direito. Universidade Federal de Pernambuco. Faculdade de Direito do Recife, 2005.

CRONIN, P.; RYAN, F.; COUGHLAN, M. Undertaking a Literature Review: A Step-By-Step Approach. **British Journal of Nursing**, 17 (1) 38-43, 2008.

*DE CAMARGO FIORINI, P.; JABBOUR, C. J. C. Information systems and sustainable supply chain management towards a more sustainable society: Where we are and where we are going. **International Journal of Information Management**, 37(4), 241–249, 2017.

DE SOLLA PRICE, D.J. The analysis of square matrices of scientometric transactions. **Scientometrics**, 3 (1), 55-63, 1981.

*DUBEY, R.; GUNASEKARAN, A. Shortage of sustainable supply chain talent: an industrial training framework. **Industrial and Commercial**

Training, 47(2), 86–94, 2015.

*DUBEY, R.; GUNASEKARAN, A.; PAPADOPOULOS, T. Green supply chain management: theoretical framework and further research directions. **Benchmarking: An International Journal**, 24(1), 184–218, 2017.

*DUBEY, R.; GUNASEKARAN, A.; CHILDE, S. J.; PAPADOPOULOS, T.; FOSSO WAMBA, S. World class sustainable supply chain management: critical review and further research directions. **The International Journal of Logistics Management**, 28(2), 332–362, 2017.

DUBEY, R.; GUNASEKARAN, A.; CHILDE, S. J.; PAPADOPOULOS, T.; WAMBA, S. F.; SONG, M. Towards a theory of sustainable consumption and production: Constructs and measurement. **Resources, Conservation and Recycling**, 106, 78–89, 2016.

ELKINGTON, J. **Cannibals with forks**. Oxford: Capstone Publishing Limited, 1997

ELKINGTON, J. **The triple bottom line, does it all add up?: assessing the sustainability of business and CSR**. London: Earthscan Publications; p. 1–16, 2004.

*ELLRAM, L. M.; MURFIELD, M. L. U. Environmental Sustainability in Freight Transportation: A Systematic Literature Review and Agenda for Future Research. **Transportation Journal**, 56(3), 263, 2017.

*ERIKSSON, D.; SVENSSON, G. Elements affecting social responsibility in supply chains. **Supply Chain Management: An International Journal**, 20(5), 561–566, 2015.

*ESKANDARPOUR, M.; DEJAX, P.; MIEMCZYK, J.; PÉTON, O. Sustainable supply chain network design: An optimization-oriented review. **Omega**, 54, 11–32, 2015.

*FAHIMNIA, B.; SARKIS, J.; DAVARZANI, H. Green supply chain management: A review and bibliometric analysis. **International Journal of Production Economics**, 162, 101–114, 2015.

FANG, C.; ZHANG, J. Performance of green supply chain management: A systematic review and meta-analysis. **Journal of Cleaner Production**, 183, 1064–1081, 2018

*FENG, Y.; ZHU, Q.; LAI, K.-H. Corporate social responsibility for supply chain management: A literature review and bibliometric analysis. **Journal of Cleaner Production**, 158, 296–307, 2017.

*FREHE, V.; TEUTEBERG, F. Information and communication technology in green logistics: status quo and research gaps. **Management Review Quarterly**, 67(2), 65–96, 2017.

*GARZA-REYES, J. A. Lean and green – a systematic review of the state of the art literature. **Journal of Cleaner Production**, 102, 18–29, 2015.

*GENG, R.; MANSOURI, S. A.; AKTAS, E. The relationship between green supply chain management and performance: A meta-analysis of empirical evidences in Asian emerging economies. **International Journal of Production Economics**, 183, 245–258, 2017.

GEYSKENS, I.; KRISHNAM, R.; STEENKAMP, J. E. M.; CUNHA, P. V. A Review and Evaluation of Meta-Analysis Practices in Management Research. **Journal of Management**, 35 (2), 393–419, 2009.

*GHADIMI, P.; AZADNIA, A. H.; HEAVEY, C.; DOLGUI, A.; CAN, B. A review on the buyer–supplier dyad relationships in sustainable procurement context: past, present and future. **International Journal of Production Research**, 54(5), 1443–1462, 2015.

*GIMENEZ, C.; TACHIZAWA, E. M. Extending sustainability to suppliers: a systematic literature review. **Supply Chain Management: An International Journal**, 17(5), 531–543, 2012.

*GOLD, S.; SEURING, S.; BESKE, P. Sustainable supply chain management and inter-organizational resources: a literature review. **Corporate Social Responsibility and Environmental Management**, n/a–n/a, 2009.

*GOLGHATE, C. D.; PAWAR, M. S. Challenges in the development of green supply chain for plastic films: a review analysis. **International Journal of Logistics Systems and Management**, 19(4), 393, 2014.

*GOLICIC, S. L.; SMITH, C. D. A Meta-Analysis of Environmentally Sustainable Supply Chain Management Practices and Firm Performance. **Journal of Supply Chain Management**, 49(2), 78–95, 2013.

*GONG, M.; SIMPSON, A.; KOH, L.; TAN, K. H. Inside out: The interrelationships of sustainable performance metrics and its effect on business decision making: theory and practice. **Resources, Conservation and Recycling**, 128, 155–166, 2016.

*GOVINDAN, K.; RAJENDRAN, S.; SARKIS, J.; MURUGESAN, P. Multi criteria decision making approaches for green supplier evaluation and selection: a literature review. **Journal of Cleaner Production**, 98, 66–83, 2015.

*GUNASEKARAN, A.; IRANI, Z.; PAPADOPOULOS, T. Modelling and analysis of sustainable operations management: certain investigations for research and applications. **Journal of the Operational Research Society**, 65(6), 806–823, 2014.

*HERVANI, A. A.; SARKIS, J.; HELMS, M. M. Environmental goods valuations for social sustainability: A conceptual framework. **Technological Forecasting and Social Change**, 125, 137–153, 2017.

*HOEJMOSE, S. U.; ADRIEN-KIRBY, A. J. Socially and environmentally responsible procurement: A literature review and future research agenda of a managerial issue in the 21st century. **Journal of Purchasing and Supply Management**, 18(4), 232–242, 2012.

HONG, Z.; GUO, X. Green product supply chain contracts considering environmental responsibilities. **Omega**, 2018.

HUNKE, K.; PRAUSE, G. Sustainable supply chain management in German automotive industry: experiences and success factors, **Journal of Security and Sustainability**. 3(3), 15–22, 2014.

HUTCHINS, M.J.; SUTHERLAND, J.W. An exploration of measures of

social sustainability and their application to supply chain decisions. **Journal of Cleaner Production**, 16, 15, 1688-1698, 2008.

*JABBOUR, A. B. L. DE S.; ARANTES, A. F.; JABBOUR, C. J. C. Green supply chain management: mapping the territory. **International Journal of Environment and Sustainable Development**, 12(2), 145, 2013.

JAUHAR, S. K.; PANT, M. **Using Differential Evolution to Develop a Carbon-Integrated Model for Performance Evaluation and Selection of Sustainable Suppliers in Indian Automobile Supply Chain**. Proceedings of Fifth International Conference on Soft Computing for Problem Solving, 515–528, 2016.

JAUHAR, S. K.; PANT, M.; ABRAHAM, A. A Novel Approach for Sustainable Supplier Selection Using Differential Evolution: A Case on Pulp and Paper Industry. **Intelligent Data Analysis and Its Applications**, II, 105–117, 2014.

JOHNSEN, J. M. T. E.; MACQUET, M. Sustainable purchasing and supply management: a structured literature review of definitions and measures at the dyad, chain and network levels. **Supply Chain Management: An International Journal**, 17 (5), 478 – 496, 2012.

*KARAOSMAN, H.; MORALES-ALONSO, G.; BRUN, A. From a Systematic Literature Review to a Classification Framework: Sustainability Integration in Fashion Operations. **Sustainability**, 9(1), 30, 2017.

*KIM, S.; COLICCHIA, C.; MENACHOF, D. Ethical Sourcing: An Analysis of the Literature and Implications for Future Research. **Journal of Business Ethics**, 2016.

KITCHENHAM, B., PRETORIUS, R., BUDGEN, D., PEARL BRERETON, O., TURNER, M., NIAZI, M., & LINKMAN, S. Systematic literature reviews in software engineering – A tertiary study. **Information and Software Technology**, 52(8), 792–805, 2010.

*KÖKSAL, D.; STRÄHLE, J.; MÜLLER, M.; FREISE, M. Social Sustainable Supply Chain Management in the Textile and Apparel Industry—A Literature Review. **Sustainability**, 9(1), 100, 2017.

KRIPPENDORFF, K. Reliability in content analysis: Some common misconceptions and recommendations. **Human Communication Research**, 30, 411-433, 2004.

*KUMAR, P.; GHODESWAR, B. Green Marketing Mix: A Review of Literature and Direction for Future research. **International Journal of Asian Business and Information Management**, 6(3), 39-55, 2015.

LINTON, J.D.; KLASSEN, R.; JAYARAMAN, V. Sustainable supply chains: an introduction. **Journal of Operations Management**, 25 (6), 2007.

Li, X. Competing Retailers' Environmental Investment: An Analysis under Different Power Structures. **Energies**, 11(10), 2719, 2018.

*LIU, S.; LEAT, M.; SMITH, M. H. State-of-the-art sustainability analysis methodologies for efficient decision support in green production operations. **International Journal of Sustainable Engineering**, 4(3), 236–250, 2011.

*LIU, W.; BAI, E.; LIU, L.; WEI, W. A Framework of Sustainable Service Supply Chain Management: A Literature Review and Research Agenda. **Sustainability**, 9(3), 421, 2017.

*LIU, Y.; GUO, J.; CHI, N. The Antecedents and Performance Consequences of Proactive Environmental Strategy: A Meta-analytic Review of National Contingency. **Management and Organization Review**, 11(03), 521–557, 2015.

LUTHRA, S.; MANGLA, S. K. When strategies matter: Adoption of sustainable supply chain management practices in an emerging economy's context. **Resources, Conservation and Recycling**, 138, 194–206, 2018.

*MALVIYA, R. K.; KANT, R. Green supply chain management (GSCM): a structured literature review and research implications. **Benchmarking: An International Journal**, 22(7), 1360–1394, 2015.

*MANGIARACINA, R.; MARCHET, G.; PEROTTI, S.; TUMINO, A. A review of the environmental implications of B2C e-commerce: a logistics perspective. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, 45(6), 565–591, 2015.

MARKLEY, M. J.; DAVIS, L. Exploring future competitive advantage through sustainable supply chains. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, 37(9), 763–774, 2007.

*MARTÍNEZ-JURADO, P. J.; MOYANO-FUENTES, J. Lean Management, Supply Chain Management and Sustainability: A Literature Review. **Journal of Cleaner Production**, 85, 134–150, 2014.

MASSARONI, E.; COZZOLINO, A.; WANKOWICZ, E. Sustainability reporting of logistics service providers in Europe. **International Journal of Environment and Health**, 8(1), 38, 2016.

MAYRING P. **Qualitative Inhaltanalyse – Grundlagen und Techniken. [Qualitative content analysis]**. 8th ed. Weinheim, Germany: Beltz Verlag, 2003.

*MEIXELL, M.J.; LUOMA, P. Stakeholder pressure in sustainable supply chain management, **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, 45 (½), 69 – 89, 2015.

MEHO, L. I.; YANG, K. Impact of Data sources on citation counts and rankings of LIS Faculty: Web of Science Versus Scopus and Google Scholar. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, 58 (13), 2105-2125, 2007.

*MEJÍAS, A. M.; PAZ, E.; PARDO, J. E. Efficiency and sustainability through the best practices in the Logistics Social Responsibility framework. **International Journal of Operations & Production Management**, 36(2), 164–199, 2016.

*MIEMCZYK, J.; JOHNSEN, T. E.; MACQUET, M. Sustainable purchasing and supply management: a structured literature review of definitions and measures at the dyad, chain and network levels. **Supply Chain Management: An International Journal**, 17(5), 478–496, 2012.

*MISHRA, D.; GUNASEKARAN, A.; PAPADOPOULOS, T.; HAZEN, B.

Green supply chain performance measures: A review and bibliometric analysis. **Sustainable Production and Consumption**, 10, 85–99, 2017.

MOHER, D.; LIBERATI, A.; TETZLAFF, J.; ALTMAN, D. G.; The PRISMA Group. **Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement**. 2009.

MOKHTAR, M. F.; OMAR, B.; NOR, N. H. M.; PAUZI, N. F. M.; HASSAN, S.; MOHAMED, W. A. W. Social and Economic Concern of Supply Chain Sustainability (SCS). **IOP Conference Series: Materials Science and Engineering**, 160, 2016.

*MOLLENKOPF, D.; STOLZE, H.; TATE, W. L.; UELTSCHY, M. Green, lean, and global supply chains. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, 40(1/2), 14–41, 2010.

MORALI, O.; SEARCY, C. A Review of Sustainable Supply Chain Management Practices in Canada. **Journal of Business Ethics**, 117(3), 635–658, 2012.

*MORIOKA, S. N.; DE CARVALHO, M. M. A systematic literature review towards a conceptual framework for integrating sustainability performance into business. **Journal of Cleaner Production**, 136, 134–146, 2016.

MOTA, B.; GOMES, M. I.; CARVALHO, A.; BARBOSA-POVOA, A.P. Sustainable supply chains: An integrated modeling approach under uncertainty. **Omega**, 77, 32–57, 2017

*NAKAMBA, C. C.; CHAN, P. W.; SHARMINA, M. How does social sustainability feature in studies of supply chain management? A review and research agenda. **Supply Chain Management: An International Journal**, 22(6), 522–541, 2017.

OBERHOFER, P.; DIEPLINGER, M. Sustainability in the Transport and Logistics Sector: Lacking Environmental Measures. **Business Strategy and the Environment**, 23(4), 236–253, 2013.

OIT. Emprego, desenvolvimento humano e trabalho decente: a experiência brasileira recente. **Brasília: CEPAL/ PNUD/OIT**, 2008.

ORTAS, E.; MONEVA, J.; ÁLVAREZ, I. Sustainable supply chain and company performance. **Supply Chain Management: An International Journal**, 19(3), 332–350, 2014.

*PADASH, A.; BIDHENDI, G. N.; HOVEIDI, H.; ARDESTANI, M. Green strategy management framework towards sustainable development. **Bulgarian Chemical Communications**, 47, 259–268, 2015.

PAGELL, M. WU, Z. Building a more complete theory of sustainable supply chain management using case studies of 10 exemplars. **Journal of Supply Chain Management**, 45 (2), 37–56, 2009.

*PATALA, S.; HÄMÄLÄINEN, S.; JALKALA, A.; PESONEN, H.-L. Towards a broader perspective on the forms of eco-industrial networks. **Journal of Cleaner Production**, 82, 166–178, 2014.

POPOVIC, T.; KRASLAWSKI, A.; BARBOSA-PÓVOA, A.; CARVALHO, A. Quantitative indicators for social sustainability assessment of supply

chains. **Journal of Cleaner Production**, 180, 748-768, 2018.

QORRI, A.; MUJKIĆ, Z.; KRASLAWSKI, A. A conceptual framework for measuring sustainability performance of supply chains. **Journal of Cleaner Production**, 189, 570–584, 2018.

*QUARSHIE, A. M.; SALMI, A.; LEUSCHNER, R. Sustainability and corporate social responsibility in supply chains: The state of research in supply chain management and business ethics journals. **Journal of Purchasing and Supply Management**, 22(2), 82–97, 2016.

*RAGAVENDRAN, P. S. Management ingredients to embrace the new paradigm: green. **European Business Review**, 27(3), 318–333, 2015.

*RAJEEV, A.; PATI, R. K.; PADHI, S. S.; Govindan, K. Evolution of sustainability in supply chain management: A literature review. **Journal of Cleaner Production**, 162, 299–314, 2017.

RICHARDS, P.; FONT, X. Sustainability in the tour operator – ground agent supply chain. **Journal of Sustainable Tourism**, 1–15, 2019.

*RIZZI, F.; BARTOLOZZI, I.; BORGHINI, A.; FREY, M. Environmental Management of End-of-Life Products: Nine Factors of Sustainability in Collaborative Networks. **Business Strategy and the Environment**, 22(8), 561–572, 2012.

SAJJAD, A.; EWEJE, G.; TAPPIN, D. Sustainable Supply Chain Management: Motivators and Barriers. **Business Strategy and the Environment**, 24, 7, 2015.

SANTITEERAKUL, S.; SEKHARI, A.; BOURAS, A.; SOPADANG, A. Sustainability performance measurement framework for supply chain management. **International Journal of Product Development**, 20(3), 221, 2015.

*SARKIS, J.; ZHU, Q; LAI, K. An organizational theoretic review of green supply chain management literature. **International Journal of Production Economics**, 130 (1), 1–15, 2011.

*SARKIS, J.; ZHU, Q. Environmental sustainability and production: taking the road less travelled. **International Journal of Production Research**, 56(1-2), 743–759, 2017.

*SAUER, P. C.; SEURING, S. Sustainable supply chain management for minerals. **Journal of Cleaner Production**, 151, 2017.

*SCHALTEGGER, S.; BURRITT, R. Measuring and managing sustainability performance of supply chains. **Supply Chain Management: An International Journal**, 19(3), 232–241, 2014.

*SEURING, S. A review of modeling approaches for sustainable supply chain management. **Decision Support Systems**, 54(4), 1513–1520, 2013.

*SEURING, S.; MÜLLER, M. From a literature review to a conceptual framework for sustainable supply chain management. **Journal of Cleaner Production**, 16(15), 1699–1710, 2008.

SIMCHI-LEVI, D.; KAMINSKY, P.; SIMCHI-LEVI, E. Designing and Managing the Supply Chain-Concepts, Strategies, and Case Studies.

American Journal of Industrial and Business Management, 4 (3), 2000.

*SHAW, S.; GRANT, D. B.; MANGAN, J. Developing environmental supply chain performance measures. **Benchmarking: An International Journal**, 17(3), 320–339, 2010.

*SHRIVASTAVA, S.; R. L., S. A systematic literature review on green manufacturing concepts in cement industries. **International Journal of Quality & Reliability Management**, 34(1), 68–90, 2017.

*SINGH, A.; TRIVEDI, A. Sustainable green supply chain management: trends and current practices. **Competitiveness Review**, 26(3), 265–288, 2016.

*SINGHRY H.B. An extended model of sustainable development from sustainable sourcing to sustainable reverse logistics: A Supply Chain Perspective. **Supply Chain Management: An International Journal**, 4 (4), 2017.

*SODA, S.; SACHDEVA, A.; GARG, R. K. Literature review of multi-aspect research works carried out on the concept and implementation of GSCM. **International Journal of Industrial and Systems Engineering**, 23(2), 223, 2016.

SODHI, M. S. Corporate Social Sustainability in Supply Chains: A Thematic Analysis of the Literature. **International Journal of Production Research**, 2018.

*SRIVASTAVA, S. K. Green supply-chain management: A state-of-the-art literature review. **International Journal of Management Reviews**, 9(1), 53–80, 2007.

SVENSSON, G.; WAGNER, B. Implementing and managing economic, social and environmental efforts of business sustainability. **Management of Environmental Quality**, 26 (2), 195-213, 2015.

*TACHIZAWA, E. M.; YEW WONG, C. Towards a theory of multi-tier sustainable supply chains: a systematic literature review. **Supply Chain Management: An International Journal**, 19(5/6), 643–663, 2014.

*TATICCHI, P.; GARENGO, P.; NUDURUPATI, S. S.; TONELLI, F.; PASQUALINO, R. A review of decision-support tools and performance measurement and sustainable supply chain management. **International Journal of Production Research**, 53(21), 6473–6494, 2014.

*TATICCHI, P.; TONELLI, F.; PASQUALINO, R. Performance measurement of sustainable supply chains. **International Journal of Productivity and Performance Management**, 62(8), 782–804, 2013.

TAVANA, M.; SHABANPOUR, H.; YOUSEFI, S.; FARZIPOOR SAEN, R. A hybrid goal programming and dynamic data envelopment analysis framework for sustainable supplier evaluation. **Neural Computing and Applications**, 28(12), 3683–3696, 2016.

THOMÉ, A. M. T.; SCAVARDA, L. F.; FERNANDEZ, N. S.; SCAVARDA, A. J. Sales and operations planning: A research synthesis. **International Journal of Production Economics**, 138 (1), 1–13. 2012.

THOMÉ, A. M. T.; HOLLMANN, R. L.; SCAVARDA, L. F. Research Synthesis in Collaborative Planning Forecast and Replenishment. **Industrial Management and Data Systems**, 114 (6), 949-965. 2014.

THOMÉ, A. M. T.; SCARVARDA, L. F.; SCAVARDA, A. J. Conducting systematic literature review in operations management. **Production Planning & Control**, 27:5, 408-420, 2016.

TORRACO, R. J. Writing Integrative Literature Reviews: Guidelines and Examples. **Human Resource Development Review** 4 (3): 356–367, 2005.

TURKAY, M.; SARACOGLU, O.; ARSLAN, M. C. Sustainability in Supply Chain Management: Aggregate Planning from Sustainability Perspective. **Plos One**, 2016

VACHON, S.; KLASSEN, R. D. Environmental management and manufacturing performance: The role of collaboration in the supply chain. **International Journal of Production Economics**, 111(2), 299–315, 2008.

VAN ECK, N.J.; WALTMAN, L. Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. **Scientometrics**, 84(2), 523-538, 2010.

*VEGA-MEJÍA, C. A.; MONTOYA-TORRES, J. R.; ISLAM, S. M. N. Consideration of triple bottom line objectives for sustainability in the optimization of vehicle routing and loading operations: a systematic literature review. **Annals of Operations Research**, 2017.

VOM BROCKE, J.; SIMONS, A.; NIEHAVES, B.; RIEMER, K.; PLATTFAUT, R.; CLEVEN, A. Reconstructing the Giant: On the Importance of Rigour in Documenting the Literature Search Process. **Proceedings of the ECIS**. Verona, Italy, 2206–2217, 2009.

*WINTER, M.; KNEMEYER, A. M. Exploring the integration of sustainability and supply chain management. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, 43(1), 18–38, 2013.

WOOD JR., T.; ZUFFO, P. K. Supply Chain Management, **Revista de Administração de Empresas**, 1998.

*WONG, C. Y.; WONG, C. W.; BOON-ITT, S. Integrating environmental management into supply chains. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, 45(1/2), 43–68, 2015.

*XU, A.; HU, X.; GAO, S. Review of green supply chain management. **International Journal of Networking and Virtual Organisations**, 12(1), 27, 2013.

XU, X.; GURSOY, D. A Conceptual Framework of Sustainable Hospitality Supply Chain Management. **Journal of Hospitality Marketing & Management**, 24(3), 229–259, 2014.

*YAWAR, S. A.; SEURING, S. Management of Social Issues in Supply Chains: A Literature Review Exploring Social Issues, Actions and Performance Outcomes. **Journal of Business Ethics**, 141(3), 621–643, 2015.

*ZHU, Q.; SARKIS, J. Green marketing and consumerism as social change in China: Analyzing the literature. **International Journal of Production Economics**, 181, 289–302, 2016.

ZOROOFCHI, K. H.; SAEN, R. F.; LARI, P. B.; AZADI, M. A combination of range-adjusted measure, cross-efficiency and assurance region for assessing sustainability of suppliers in the presence of undesirable factors. **International Journal of Industrial and Systems Engineering**, Inderscience Enterprises Ltd, 29(2), 163-176, 2018.

*ZORZINI, M.; HENDRY, L. C.; HUQ, F. A. e STEVENSON, M. Socially responsible sourcing: reviewing the literature and its use of theory. **International Journal of Operations & Production Management**, 35(1), 60–109, 2015.

ZHU, Q.; SHAH, P. Product deletion and its impact on supply chain environmental Sustainability. **Resources, Conservation & Recycling**, 132, 1-2, 2018.

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**, 22(3), 265–289, 2004.

*Trabalhos coletados e analisados na síntese terciária, descritos no Apêndice 1.

APÊNDICE 1 – Lista dos trabalhos usados para síntese terciária

Número	Título do trabalho	Ano	Autores	Periódico	Fonte
1	Consideration of triple bottom line objectives for sustainability in the optimization of vehicle routing and loading operations: a systematic literature review	2017	Vega-Mejía C.A., Montoya-Torres J.R., Islam S.M.N.	Annals of Operations Research	Scopus
2	Environmental goods valuations for social sustainability: A conceptual framework	2017	Hervani A.A., Sarkis J., Helms M.M.	Technological Forecasting and Social Change	Scopus
3	Exploring the Framework Development Status for Sustainability in Supply Chain Management: A Systematic Literature Synthesis and Future Research Directions	2017	Ansari Z.N., Kant R.	Business Strategy and the Environment	Scopus
4	Evolution of sustainability in supply chain management: A literature review	2017	Rajeev A., Pati R.K., Padhi S.S., Govindan K.	Journal of Cleaner Production	Scopus
5	Environmental sustainability and production: taking the road less travelled	2017	Sarkis J., Zhu Q.	International Journal of Production Research	Scopus
6	Information systems and sustainable supply chain management towards a more sustainable society: Where we are and where we are going	2017	de Camargo Fiorini P., Jabbour C.J.C.	International Journal of Information Management	Scopus
7	Corporate social responsibility for supply chain management: A literature review and bibliometric analysis	2017	Feng Y., Zhu Q., Lai K.-H.	Journal of Cleaner Production	Scopus
8	Sustainable supply chain management for minerals	2017	Sauer P.C., Seuring S.	Journal of Cleaner Production	Scopus
9	An integrative framework for sustainable supply chain management practices in the oil and gas industry	2017	Ahmad N.K.W., de Brito M.P., Rezaei J., Tavasszy L.A.	Journal of Environmental Planning and Management	Scopus
10	Information and communication technology in green logistics: status quo and research gaps	2017	Frehe V., Teuteberg F.	Management Review Quarterly	Scopus
11	Green supply chain performance measures: A review and bibliometric analysis	2017	Mishra D., Gunasekaran A., Papadopoulos T., Hazen B.	Sustainable Production and Consumption	Scopus

12	A framework of sustainable service supply chain management: A literature review and research agenda	2017	Liu W., Bai E., Liu L., Wei W.	Sustainability (Switzerland)	Scopus
13	Management of Social Issues in Supply Chains: A Literature Review Exploring Social Issues, Actions and Performance Outcomes	2017	Yawar S.A., Seuring S.	Journal of Business Ethics	Scopus
14	A state-of-art literature review reflecting 15 years of focus on sustainable supply chain management	2017	Ansari Z.N., Kant R.	Journal of Cleaner Production	Scopus
15	From a systematic literature review to a classification framework: Sustainability integration in fashion operations	2017	Karaosman H., Morales-Alonso G., Brun A.	Sustainability (Switzerland)	Scopus
16	Social sustainable supply chain management in the textile and apparel industry-a literature review	2017	Köksal D., Strähle J., Müller M., Freise M.	Sustainability (Switzerland)	Scopus
17	How does social sustainability feature in studies of supply chain management? A review and research agenda	2017	Nakamba C.C., Chan P.W., Sharmina M.	Supply Chain Management	Scopus
18	Maturity models in supply chain sustainability: A systematic literature review	2017	Correia E., Carvalho H., Azevedo S.G., Govindan K.	Sustainability (Switzerland)	Scopus
19	World class sustainable supply chain management: Critical review and further research directions	2017	Dubey R., Gunasekaran A., Childe S.J., Papadopoulos T., Wamba S.F.	International Journal of Logistics Management	Scopus
20	Green supply chain management: theoretical framework and further research directions	2017	Dubey R., Gunasekaran A., Papadopoulos T.	Benchmarking	Scopus
21	The relationship between green supply chain management and performance: A meta-analysis of empirical evidences in Asian emerging economies	2017	Geng R., Mansouri S.A., Aktas E.	International Journal of Production Economics	Scopus
22	Ethical Sourcing: An Analysis of the Literature and Implications for Future Research	2016	Kim S., Colicchia C., Menachof D.	Journal of Business Ethics	Scopus
23	Sustainability and corporate social responsibility in supply chains: The state of research in supply chain management and business ethics journals	2016	Quarshie A.M., Salmi A., Leuschner R.	Journal of Purchasing and Supply Management	Scopus
24	Inside out: The interrelationships of sustainable performance metrics and its effect on business decision making: Theory and practice	2016	Gong M., Simpson A., Koh L., Tan K.H.	Resources, Conservation and Recycling	Scopus

25	A review on the buyer-supplier dyad relationships in sustainable procurement context: Past, present and future	2016	Ghadimi P., Azadnia A.H., Heavey C., Dolgui A., Can B.	International Journal of Production Research	Scopus
26	Efficiency and sustainability through the best practices in the Logistics Social Responsibility framework	2016	Mejías A.M., Paz E., Pardo J.E.	International Journal of Operations and Production Management	Scopus
27	Sustainable green supply chain management: trends and current practices	2016	Singh A., Trivedi A.	Competitiveness Review	Scopus
28	Literature review of multi-aspect research works carried out on the concept and implementation of GSCM	2016	Soda S., Sachdeva A., Garg R.K.	International Journal of Industrial and Systems Engineering	Scopus
29	Sustainable supply chain network design: An optimization-oriented review	2015	Eskandarpour M., Dejax P., Miemczyk J., Péton O.	Omega (United Kingdom)	Scopus
30	Integrating environmental management into supply chains: A systematic literature review and theoretical framework	2015	Wong C.Y., Wong C.W.Y., Boon-itt S.	International Journal of Physical Distribution and Logistics Management	Scopus
31	An extended model of sustainable development from sustainable sourcing to sustainable reverse logistics: A supply chain perspective	2015	Singhry H.B.	International Journal of Supply Chain Management	Scopus
32	20 years of performance measurement in sustainable supply chain management – what has been achieved?	2015	Beske-Janssen P., Johnson M.P., Schaltegger S.	Supply Chain Management	Scopus
33	Stakeholder pressure in sustainable supply chain management: A systematic review	2015	Meixell, M.J., Luoma, P.	International Journal of Physical Distribution and Logistics Management	Scopus
34	Sustainable supply chain management: A modelling perspective	2015	Brandenburg M., Rebs T.	Annals of Operations Research	Scopus
35	Shortage of sustainable supply chain talent: An industrial training framework	2015	Dubey R., Gunasekaran A.	Industrial and Commercial Training	Scopus
36	A review of decision-support tools and performance measurement and sustainable supply chain management	2015	Taticchi P., Garengo P., Nudurupati S.S., Tonelli F., Pasqualino R.	International Journal of Production Research	Scopus
37	Socially responsible sourcing: Reviewing the literature and its use of theory	2015	Zorzini M., Hendry L.C., Huq F.A., Stevenson M.	International Journal of Operations and Production Management	Scopus
38	Green supply chain management: A review and bibliometric analysis	2015	Fahimnia B., Sarkis J., Davarzani H.	International Journal of Production Economics	Scopus

39	Green supply chain management (GSCM): a structured literature review and research implications	2015	Malviya R.K., Kant R.	Benchmarking	Scopus
40	Elements affecting social responsibility in supply chains	2015	Eriksson D., Svensson G.	Supply Chain Management	Scopus
41	Multi criteria decision making approaches for green supplier evaluation and selection: A literature review	2015	Govindan K., Rajendran S., Sarkis J., Murugesan P.	Journal of Cleaner Production	Scopus
42	Towards a theory of multi-tier sustainable supply chains: A systematic literature review	2014	Tachizawa E.M., Wong C.Y.	Supply Chain Management	Scopus
43	Measuring and managing sustainability performance of supply chains: Review and sustainability supply chain management framework	2014	Schaltegger S., Burritt R.	Supply Chain Management	Scopus
44	Lean management, supply chain management and sustainability: A literature review	2014	Martínez-Jurado P.J., Moyano-Fuentes J.	Journal of Cleaner Production	Scopus
45	Decision theory in sustainable supply chain management: A literature review	2014	Alexander A., Walker H., Naim M.	Supply Chain Management	Scopus
46	Green supply chain modelling: Literature review	2014	Alzaman C.	International Journal of Business Performance and Supply Chain Modelling	Scopus
47	Challenges in the development of green supply chain for plastic films: A review analysis	2014	Golghate C.D., Pawar M.S.	International Journal of Logistics Systems and Management	Scopus
48	Performance measurement of sustainable supply chains: A literature review and a research agenda	2013	Taticchi P., Tonelli F., Pasqualino R.	International Journal of Productivity and Performance Management	Scopus
49	Green supply chain management: Mapping the territory	2013	De Sousa Jabbour A.B.L., Arantes A.F., Jabbour C.J.C.	International Journal of Environment and Sustainable Development	Scopus
50	Review of green supply chain management	2013	Xu A., Hu X., Gao S.	International Journal of Networking and Virtual Organisations	Scopus
51	Exploring the integration of sustainability and supply chain management: Current state and opportunities for future inquiry	2013	Winter M., Knemeyer A.M.	International Journal of Physical Distribution and Logistics Management	Scopus
52	A meta-analysis of environmentally sustainable supply chain management practices and firm performance	2013	Golicic S.L., Smith C.D.	Journal of Supply Chain Management	Scopus
53	Sustainable purchasing and supply management: A structured literature review of definitions and measures at the dyad, chain and network levels	2012	Wilding R., Wagner B., Miemczyk J., Johnsen T.E., Macquet M.	Supply Chain Management: An International Journal	Scopus

54	Themes and challenges in making supply chains environmentally sustainable	2012	Abbasi M., Nilsson F.	Supply Chain Management	Scopus
55	Making connections: A review of supply chain management and sustainability literature	2012	Ashby A., Leat M., Hudson-Smith M.	Supply Chain Management	Scopus
56	Extending sustainability to suppliers: A systematic literature review	2012	Gimenez C., Tachizawa E.M.	Supply Chain Management	Scopus
57	State-of-the-art sustainability analysis methodologies for efficient decision support in green production operations	2011	Liu S., Leat M., Smith M.H.	International Journal of Sustainable Engineering	Scopus
58	An organizational theoretic review of green supply chain management literature	2011	Sarkis J., Zhu Q., Lai K.-H.	International Journal of Production Economics	Scopus
59	Sustainable supply chain management: Evolution and future directions	2011	Carter C.R., Easton P.L.	International Journal of Physical Distribution and Logistics Management	Scopus
60	Sustainable supply chain management and inter-organizational resources: A literature review	2010	Gold S., Seuring S., Beske P.	Corporate Social Responsibility and Environmental Management	Scopus
61	Developing environmental supply chain performance measures	2010	Shaw S., Grant D.B., Mangan J.	Benchmarking: An International Journal	Scopus
62	Green, lean, and global supply chains	2010	Mollenkopf D., Stolze H., Tate W.L., Ueltschy M.	International Journal of Physical Distribution and Logistics Management	Scopus
63	From a literature review to a conceptual framework for sustainable supply chain management	2008	Seuring S., Müller M.	Journal of Cleaner Production	Scopus
64	A framework of sustainable supply chain management: Moving toward new theory	2008	Carter C.R., Rogers D.S.	International Journal of Physical Distribution and Logistics Management	Scopus
65	Green supply-chain management: A state-of-the-art literature review	2007	Srivastava S.K.	International Journal of Management Reviews	Scopus
66	Developing the WH2 framework for environmental sustainability in logistics service providers: A taxonomy of green initiatives	2017	Centobelli, P.; Cerchione, R; Esposito, E	JOURNAL OF CLEANER PRODUCTION	WOS
67	Environmental Sustainability in Freight Transportation: A Systematic Literature Review and Agenda for Future Research	2017	Ellram, L. M.; Murfield, MLU	TRANSPORTATION JOURNAL	WOS
68	Introducing Sustainability in Value Models to Support Design Decision Making: A Systematic Review	2017	Bertoni, M.	SUSTAINABILITY	WOS

69	Environmental sustainability in the service industry of transportation and logistics service providers: Systematic literature review and research directions	2017	Centobelli, P.; Cerchione, R; Esposito, E	TRANSPORTATION RESEARCH PART D-TRANSPORT AND ENVIRONMENT	WOS
70	Sustainability as a dynamic organizational capability: a systematic review and a future agenda toward a sustainable transition	2017	Amui, L.B.L.; Jabbour, CJC; Jabbour, ABLD; Kannan, D	JOURNAL OF CLEANER PRODUCTION	WOS
71	The role of environmental sustainability in the freight transport mode choice A systematic literature review with focus on the EU	2017	Bask, A.; Rajahonka, M	INTERNATIONAL JOURNAL OF PHYSICAL DISTRIBUTION & LOGISTICS MANAGEMENT	WOS
72	Investigating the green impact of Lean, Six Sigma and Lean Six Sigma	2017	Chugani, N.; Kumar, V; Garza-Reyes, JA; Rocha-Lona, L; Upadhyay, A	INTERNATIONAL JOURNAL OF LEAN SIX SIGMA	WOS
73	A systematic literature review on green manufacturing concepts in cement industries	2017	Shrivastava, S.; Shrivastava, RL	INTERNATIONAL JOURNAL OF QUALITY & RELIABILITY MANAGEMENT	WOS
74	The integration of lean manufacturing, Six Sigma and sustainability: A literature review and future research directions for developing a specific model	2016	Cherrafi, A.; Elfezazi, S; Chiarini, A; Mokhlis, A; Benhida, K	JOURNAL OF CLEANER PRODUCTION	WOS
75	A systematic literature review towards a conceptual framework for integrating sustainability performance into business	2016	Morioka, S.N.; de Carvalho, MM	JOURNAL OF CLEANER PRODUCTION	WOS
76	Green marketing and consumerism as social change in China: Analyzing the literature	2016	Zhu, Q.Y.; Sarkis, J	INTERNATIONAL JOURNAL OF PRODUCTION ECONOMICS	WOS
77	Exploring logistics-related environmental sustainability in large retailers	2016	Björklund, M.; Forslund, H; Isaksson, MP	INTERNATIONAL JOURNAL OF RETAIL & DISTRIBUTION MANAGEMENT	WOS
78	The Antecedents and Performance Consequences of Proactive Environmental Strategy: A Meta-analytic Review of National Contingency	2015	Liu, Y.; Guo, JZ; Chi, N	MANAGEMENT AND ORGANIZATION REVIEW	WOS
79	Lean and green - a systematic review of the state of the art literature	2015	Garza-Reyes, J.A.	JOURNAL OF CLEANER PRODUCTION	WOS

80	Green Marketing Mix: A Review of Literature and Direction for Future Research	2015	Kumar, P.; Ghodeswar, B	INTERNATIONAL JOURNAL OF ASIAN BUSINESS AND INFORMATION MANAGEMENT	WOS
81	Green strategy management framework towards sustainable development	2015	Padash, A.; Bidhendi, GN; Hoveidi, H; Ardestani, M	BULGARIAN CHEMICAL COMMUNICATIONS	WOS
82	Management ingredients to embrace the new paradigm: green	2015	Ragavendran, P.S.	EUROPEAN BUSINESS REVIEW	WOS
83	A review of the environmental implications of B2C e-commerce: a logistics perspective	2015	Mangiaracina, R.; Marchet, G; Perotti, S; Tumino, A	INTERNATIONAL JOURNAL OF PHYSICAL DISTRIBUTION & LOGISTICS MANAGEMENT	WOS
84	Green Procurement in the private sector: a state of the art review between 1996 and 2013	2014	Appolloni, A.; Sun, H; Jia, F; Li, XM	JOURNAL OF CLEANER PRODUCTION	WOS
85	Towards a broader perspective on the forms of eco-industrial networks	2014	Patala, S.; Hamalainen, S; Jalkala, A; Pesonen, HL	JOURNAL OF CLEANER PRODUCTION	WOS
86	Modelling and analysis of sustainable operations management: certain investigations for research and applications	2014	Gunasekaran, A.; Irani, Z; Papadopoulos, T	JOURNAL OF THE OPERATIONAL RESEARCH SOCIETY	WOS
87	Manufacturing facility location and sustainability: A literature review and research agenda	2014	Chen, L.J.; Olhager, J; Tang, O	INTERNATIONAL JOURNAL OF PRODUCTION ECONOMICS	WOS
88	Environmental Management of End-of-Life Products: Nine Factors of Sustainability in Collaborative Networks	2013	Rizzi, F.; Bartolozzi, I; Borghini, A; Frey, M	BUSINESS STRATEGY AND THE ENVIRONMENT	WOS
89	A review of modeling approaches for sustainable supply chain management	2013	Seuring, S.	DECISION SUPPORT SYSTEMS	WOS
90	Socially and environmentally responsible procurement: A literature review and future research agenda of a managerial issue in the 21st century	2012	Hoejmoose, S.U.; Adrien-Kirby, AJ	JOURNAL OF PURCHASING AND SUPPLY MANAGEMENT	WOS