

Cadeia de Suprimentos Verde e Sustentabilidade: Revisão Bibliométrica da Literatura da Evolução e dos Temas Emergentes

ANDERSON ANTONIO DE LIMA

UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO - UNINOVE

THIAGO DE LUCA SANTANA RIBEIRO

UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO - UNINOVE

MARCOS ANTONIO MAIA LAVIO DE OLIVEIRA

UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO - UNINOVE

Introdução

O Green Supply Chain Management (GSCM) ganhou cada vez mais atenção da academia e entre os profissionais de gestão de operações. A crescente importância da Gestão Verde da Cadeia de Abastecimento (GSCM) foi potencializada pela crescente deterioração ambiental, por exemplo, diminuição da matéria-prima, inundação de locais de resíduos e aumento dos níveis de poluição (Srivastava, 2007). O gerenciamento da cadeia de suprimentos (SCM) trata-se da coordenação e gestão da complexa rede de relacionamentos empresariais que objetivam entregar um produto apropriado ao usuário final ou consumidor.

Problema de Pesquisa e Objetivo

Apesar da importância da temática cadeia de suprimentos verde e da sua relação com a sustentabilidade, ao examinar-se a literatura percebe-se a carência de estudos revisionais, sobretudo bibliométricos que possibilitem compreender o surgimento, evolução e os estudos de fronteira destas temáticas, diante disso este estudo tem como objetivo identificar o surgimento, evolução e mapear os temas fronteirizos da temática cadeia de suprimentos verde e sustentabilidade, assim mapear e sistematizar o domínio de conhecimento destas temáticas.

Fundamentação Teórica

O conceito e as práticas de gestão da cadeia de abastecimento verde (GSCM) têm sido amplamente discutidos nas últimas duas décadas devido à crescente necessidade de redução da poluição e conservação de recursos. A abordagem GSCM requer esforços coordenados de parceiros a montante e a jusante para satisfazer a crescente expectativa de consciência ambiental na cadeia de abastecimento (Zhu et al., 2019). Nesta era da Indústria 4.0, há um rápido desenvolvimento de tecnologias digitais, onde as empresas estão a tirar partido das aplicações de tecnologia digital emergentes para procurar inovação.

Metodologia

Este estudo foi elaborado por meio de técnicas bibliométricas, ou seja, trata-se de uma revisão bibliométrica. De uma forma geral a bibliometria é um tipo de revisão que fornece um panorama acerca do desenvolvimento de uma área de conhecimento e possibilita o desenvolvimento de um mapa que sistematiza a evolução das temáticas deste campo do conhecimento (Zupic & Cater, 2015). Nesse contexto a bibliometria pode ser compreendida como uma técnica que sistematiza o conhecimento e identifica a tendência de crescimento do fluxo de pesquisa de uma determinada disciplina, como também a dispersão.

Análise dos Resultados

Os 599 artigos que compõem a amostra desta pesquisa foram importados no software VOSviewer para viabilizar a elaboração do mapa de cocitação e pareamento bibliográfico, com relação ao mapa de cocitação, foram identificados três clusters teóricos. A análise de pareamento bibliográfico possibilitou apresentar os estudos fronteirizos, ou seja, quais as tendências de pesquisas atuais e caminhos para pesquisas futuras sobre cadeia de suprimentos verde. O mapa de pareamento bibliográfico resultou na identificação de quatro clusters.

Conclusão

O presente estudo apresentou a evolução teórica-conceitual da temática cadeia de suprimentos verde e identificou, através do pareamento bibliográfico, as fronteiras das áreas de estudos sobre a temática abordada, assim como as tendências de pesquisas e insights para estudos futuros. A principal contribuição deste estudo, é de caráter exploratório e vai além de mapeamento da evolução teórica-conceitual, suas principais influências teóricas, correntes teóricas existentes e as frentes teóricas atuais sobre cadeia de suprimentos verde, pois permite aumentar a compreensão da formação e evolução.

Referências Bibliográficas

Khan, SAR e Qianli, D. (2017). Impacto das práticas verdes de gestão da cadeia de abastecimento no desempenho das empresas: um estudo empírico da perspectiva do Paquistão. *Ciência Ambiental e Pesquisa sobre Poluição*, 24, 16829-16844. <https://doi.org/10.1007/s11356-z-017-z-9172-z-5> Khan, SAR, Qianli, D. e Zhang, Y, (2018). O Impacto das Práticas da Cadeia de Fornecimento Verde no Desempenho Empresarial: Evidências de Empresas de FMCG do Paquistão. *Jornal de Sistemas Avançados de Manufatura*, 17 (02), 267-275. <https://doi.org/10.1142/S0219686718500166> Khan, SAR, Zhang, Y e Nathaniel, S. (2020).

Palavras Chave

Cadeia de Suprimentos Verde, Gestão da Sustentabilidade, Análise Bibliométrica

Cadeia de Suprimentos Verde e Sustentabilidade: Revisão Bibliométrica da Literatura da Evolução e dos Temas Emergentes

Introdução

As empresas atualmente enfrentam um forte e contínuo escrutínio de uma ampla gama de stakeholders, incluindo autoridades governamentais, organizações trabalhistas e sem fins lucrativos. É claro que este escrutínio excede o desejo crescente de atividades mais ecológicas por parte de pelo menos algumas categorias de clientes (Alshawabkeh et al., 2022; Vachon & Klassen, 2006). Ao longo da última década, houve um aumento considerável na pressão sobre as empresas industriais para adotarem métodos ecológicos e gerarem produtos ecológicos (Al-Nawafah et al., 2022). As empresas transformadoras reconheceram a relevância dos seus parceiros da cadeia de abastecimento na gestão ambiental. Como resultado, muitas empresas industriais recorreram aos seus fornecedores e consumidores em busca de soluções criativas para problemas ambientais (Aityassine et al., 2022; Al-khawaldah et al., 2022; Vachon, 2007).

As crescentes preocupações com as alterações climáticas e o ambiente nos últimos anos, juntamente com as tensões decorrentes das desigualdades sociais e das questões da pobreza, lançaram luz sobre o desenvolvimento sustentável, visto que é considerado um dos temas emergentes que atualmente despertou a atenção de muitos pesquisadores acadêmicos (Al-Awamleh et al. 2022). O desenvolvimento sustentável foi expresso como um investimento de recursos para satisfazer as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazer as suas próprias necessidades (Imperatives, 1987; Al-Awamleh et al. 2022). A sustentabilidade nesse sentido influencia significativamente as decisões com relação a preferência do consumidor para atributos do produto quando fornecidos com valores de impacto ambiental calculados para todas as configurações de design do produto (Goucher-Lambert & Cagan, 2015). Um conjunto rigoroso de critérios de sustentabilidade também aumenta o custo de produção de culturas energéticas (Smeets&Faaij, 2010). Marcas de Qualidade e Sustentabilidade na Aceitação Sensorial do Produto, Intenção de Compra e Percepção de Qualidade de Produtos Classificados de Qualidade e Sustentabilidade (de Andrade Silva, Bioto, Efraim e de Castilho Queiroz, 2017).

O conceito e as práticas de gestão da cadeia de abastecimento verde (GSCM) têm sido amplamente discutidos nas últimas duas décadas devido à crescente necessidade de redução da poluição e conservação de recursos. A abordagem GSCM requer esforços coordenados de parceiros a montante e a jusante para satisfazer a crescente expectativa de consciência ambiental na cadeia de abastecimento (Zhu et al., 2019). Nesta era da Indústria 4.0, há um rápido desenvolvimento de tecnologias digitais, onde as empresas estão a tirar partido das aplicações de tecnologia digital emergentes para procurar inovação na cadeia de abastecimento verde (GSCI) para maior eficiência de custos e serviços. Apesar da importância da temática cadeia de suprimentos verde e da sua relação com a sustentabilidade, ao examinar-se a literatura percebe-se a carência de estudos revisionais, sobretudo bibliométricos que possibilitem compreender o surgimento, evolução e os estudos de fronteira destas temáticas, diante disso este estudo tem como objetivo identificar o surgimento, evolução e mapear os temas fronteirizos da temática cadeia de suprimentos verde e sustentabilidade, assim mapear e sistematizar o domínio de conhecimento destas temáticas.

Espera-se que o estudo possibilite aumentar a compreensão sobre cadeia de suprimentos verde e contribuir para o avanço teórico sobre a temática, uma vez que identificando e sistematizando o estoque de conhecimento serão apresentadas as correntes teóricas divergentes e com o mapa de pareamento bibliográfico serão apresentados os temas emergentes e novos

insights que devem ser incorporados nos fundamentos teóricos da temática. Espera-se também fornecer por meio deste estudo contribuições gerenciais, pois os gestores podem utilizar ações, práticas e políticas de cadeia de suprimentos verdes em suas operações, tais elementos serão naturalmente discutidos na análise dos clusters do mapa de cocitação e pareamento bibliográfico, sendo que a análise de cocitação e pareamento bibliográfico serão as técnicas bibliométricas utilizadas nesta pesquisa.

Fundamentação Teórica

Nos últimos anos, as práticas de responsabilidade ambiental e social foram incorporadas como grandes avanços nas bases culturais do mundo dos negócios (Al-Quran et al., 2020). Com o crescente interesse por tais responsabilidades, inúmeras empresas têm determinado iniciativas de “ecologização” como abordagens estratégicas competitivas (Min & Kim, 2012). O *Green Supply Chain Management (GSCM)* ganhou cada vez mais atenção da academia e entre os profissionais de gestão de operações. A crescente importância da Gestão Verde da Cadeia de Abastecimento (GSCM) foi potencializada pela crescente deterioração ambiental, por exemplo, diminuição da matéria-prima, inundação de locais de resíduos e aumento dos níveis de poluição (Srivastava, 2007).

O gerenciamento da cadeia de suprimentos (SCM) trata-se da coordenação e gestão da complexa rede de relacionamentos empresariais que objetivam entregar um produto apropriado ao usuário final ou consumidor (Ninlawan et al., 2010). O Green Supply Chain Management também trata-se incorporação de considerações ambientais na gestão da cadeia de suprimentos (Chin, Tat & Sulaiman, 2015). Kumar et al. (2011) definiram o Green Supply Chain Management (GSCM) como uma metodologia que tem objetivo de maior otimização dos fluxos de materiais e informações ao longo da cadeia de valor. Da mesma forma, o Green Supply Chain Management (GSCM) emergiu como uma questão gerencial, pois permite aumentar a geração de lucros para as empresas e, ao mesmo tempo, manter a eficiência ambiental para os complexos processos envolvidos em cada etapa do ciclo de vida do produto (Barari, Agarwal, Zhang, Mahanty & Tiwari, 2012). O GSCM também é compreendido como o processo de utilização de insumos ecológicos e de transformação desses insumos em produtos que podem ser recuperados e reutilizados no final do seu ciclo de vida, criando assim uma cadeia de abastecimento sustentável (Dube & Gawande, 2011).

As práticas da cadeia de abastecimento verde desempenham um papel fundamental na obtenção de benefícios sociais, ambientais e econômicos (triple bottom line), contribuindo assim a evolução sustentável da sociedade (Eltayeb & Zailani, 2009). Foo et al. (2018) também destacaram práticas sustentáveis de gestão da cadeia de suprimentos (GSCM) como uma questão estratégica para alcançar o desempenho de sustentabilidade, bem como descobriram que a relação entre a seleção e avaliação de fornecedores com o desempenho de sustentabilidade não é significativamente importante. Embora a cooperação com os clientes esteja altamente relacionada com as práticas de sustentabilidade, está negativamente relacionada com o desempenho da sustentabilidade. O objetivo de (Khan, Zhang e Nathaniel, 2020) é consistiu em identificar a relação entre as operações de logística verde como parte do desempenho da cadeia de abastecimento verde e os indicadores de sustentabilidade econômica e ambiental. O seu resultado indicou que as empresas de logística verde tinham uma relação positiva com os fluxos de investimento direto estrangeiro, o consumo de energia renovável e a procura de energia. No entanto, demonstrou que havia uma relação negativa significativa com as emissões de dióxido de carbono.

A cooperação ambiental num ambiente de cadeia de abastecimento verde, de acordo com Jo e Kwon (2022), é um importante impulsionador da capacidade de inovação verde para as PME coreanas baseadas na indústria. Além disso, descobriu-se que a inovação verde tem um

impacto favorável no sucesso financeiro através do desempenho ambiental. Forneceu uma base teórica para uma investigação aprofundada dos mecanismos sistemáticos das cadeias de abastecimento verdes e dos seus caminhos estratégicos recomendados para a implementação adequada da gestão da cadeia de abastecimento verde GSCM baseada na produção.

Métodologia

Este estudo foi elaborado por meio de técnicas bibliométricas, ou seja, trata-se de uma revisão bibliométrica. De uma forma geral a bibliometria é um tipo de revisão que fornece um panorama acerca do desenvolvimento de uma área de conhecimento e possibilita o desenvolvimento de um mapa que sistematiza a evolução das temáticas deste campo do conhecimento (Zupic & Cater, 2015). Nesse contexto a bibliometria pode ser compreendida como uma técnica que sistematiza o conhecimento e identifica a tendência de crescimento do fluxo de pesquisa de uma determinada disciplina, como também a dispersão e obsolescências de campos científicos, autores e instituições mais produtivos, e periódicos mais utilizados na divulgação de pesquisas em determinada área do conhecimento (Zhu et al., 1999).

Mais especificamente a revisão bibliométrica refere-se a um método que organiza, classifica, sistematiza e permite uma análise quantitativa dos padrões de publicação de um campo do conhecimento, como também suas autorias por testes matemáticos e estatísticos. (Gupta, 1988, Donthu et al. 2021). A bibliometria é uma ferramenta para analisar como as temáticas evoluíram ao longo dos anos com base na estrutura intelectual, na estrutura social e na estrutura conceitual dos fenômenos analisados (Zupic & Cater, 2015). Em resumo esta técnica avalia os resultados da pesquisa, incluindo temas investigados procurados, métodos utilizados, teorias empregadas e amostras usadas (Ye, Song, & Li, 2012), por meio da aplicação básica técnicas estatísticas avançadas aos dados obtidos de estudos previamente publicados, como livros, anais e periódicos (Cobo et al., 2011; McBurney e Novak, 2002).

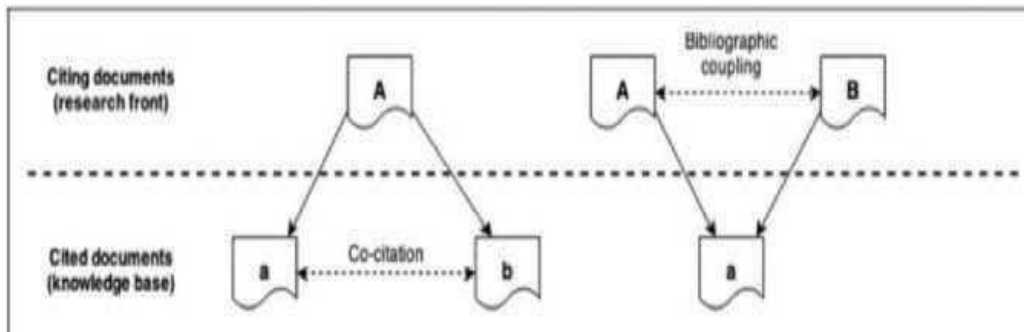
Ao examinar a literatura, identifica-se cinco técnicas específicas para desenvolver pesquisas bibliométricas, estas técnicas são as mais utilizadas, as técnicas são: análise de cocitação, análise de copalavras, análise de coautoria e pareamento bibliográfico (Koseoglu et al. 2016). Optou-se com base no escopo e nos objetivos desta pesquisa em utilizar as técnicas de análise de cocitação e pareamento bibliográfico, uma vez que estas técnicas permitem sistematizar a formação e evolução do domínio de conhecimento da inovação social no campo de ciências sociais aplicadas, como também permitem traçarmos direções com relação a tendências de estudos futuros neste campo do conhecimento. Inclusive estas duas técnicas de análise são consideradas predominantes em outros estudos bibliométricos seminais (Marshakova, 1981; Zupic & Cater, 2015).

De uma forma mais clara, a técnica de análise de cocitação adota métricas de cocitação para construir medidas de similaridade entre documentos, autores ou periódicos (Donthu et al. 2021). A cocitação avalia a frequência com que duas unidades são citadas de forma conjunta (Small, 1973). Existem diferentes tipos de cocitação, incluindo análise de cocitação de autor e análise de cocitação de jornal (White & Griffith, 1981, White & McCain, 1998), cabe destacar que este estudo analisará a cocitação de autores. A análise de cocitação é empregada para mapear a estrutura intelectual de diferentes disciplinas, como marketing (Jobber & Simpson, 1988), gerenciamento de operações e estratégia (Pilkington & Fitzgerald, 2006), gerenciamento de serviços (Pilkington & Chai, 2008) e turismo (Benckendorff, 2009).

Por outro lado, o pareamento bibliográfico leva em consideração o número de referências conjuntas em dois documentos como indicador de similaridade entre eles para analisar as tendências e as convergências entre estudos do mesmo campo de conhecimento (Zupic e Cater, 2015). As duas técnicas são indicadas para analisar as relações entre as citações dos estudos e são adotados em estudos científicos para o mapeamento de um domínio, sendo

que buscam apresentar os domínios da comunicação científica refletidos na literatura científica e nas conexões das citações dos pesquisadores (Börner; Chen; Boyack, 2003), a figura 1 apresenta uma síntese destas duas técnicas.

Figura 1 – Análise de Cocitação e de Pareamento Bibliográfico



Fonte: (Zupic & Cater, 2015)

Na literatura encontra-se diversos softwares que podem ser empregados para realizar as análises de cocitações e pareamento bibliográfico, dentre dessas diversas ferramentas cabe destacar o software VOSviewer, pois suas saídas gráficas são em alta resolução, permitindo maior nitidez dos clusters gerados e seu acesso é livre, permitindo assim sua utilização de forma ampla na literatura (Van Eck & Waltman, 2018). O desenho metodológico deste estudo será apresentado na figura 2.

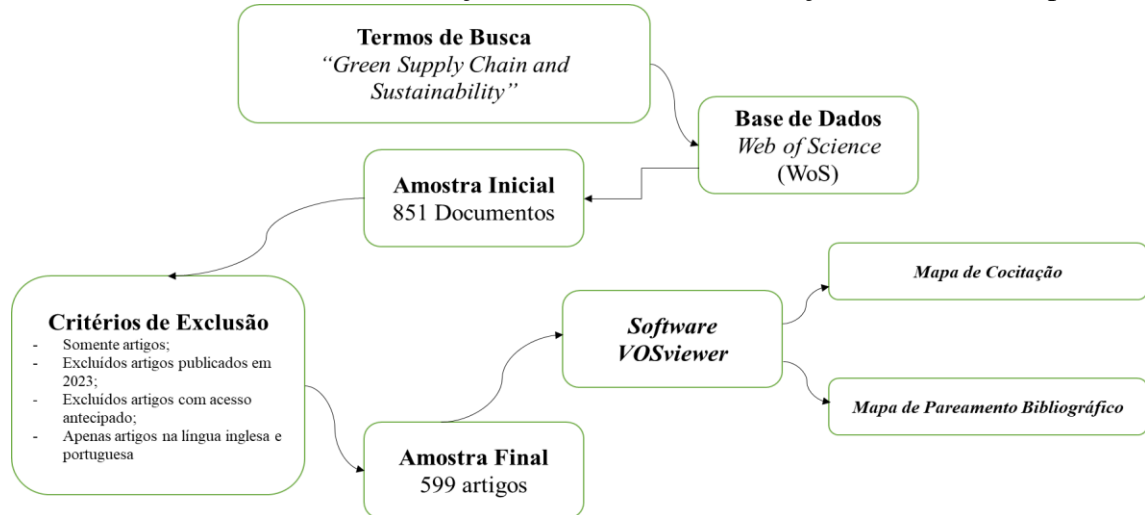
Cabe também destacar que a base de dados de onde a amostra foi extraída é a Web of Science (Wos). A escolha dessa base levou em consideração a alta concentração de estudos sobre a temática do que a base de dados Scopus, além da sua cobertura global, que abrange os assuntos propostos e, também é reconhecida por apresentar uma estrutura para análise de informação sobre produção de indicadores, sem haver a necessidade de grandes manipulações prévias dos dados (Pinto, Ferreira & Goulart, 2015).

Para seleção de artigos da amostra, o termo "*Green Supply Chain and Sustainability*", foi pesquisado no campo tópico (título, resumo e palavras-chave) na interface de pesquisa principal da base de dados Web of Science. Foram encontrados inicialmente 851 documentos sobre a temática, após a primeira etapa da aplicação dos filtros, onde excluímos documentos com acesso antecipado, ou seja, que serão publicados em 2023 e foram excluídos da amostra artigos do ano corrente de 2023, o procedimento foi necessário para garantir a validade e replicabilidade da pesquisa, com isso restaram 746 documentos. Visando selecionar documentos com rigor metodológico e com critérios de alta qualidade selecionamos apenas artigos, a amostra com isso foi reduzida para 603 artigos. Em seguida, selecionamos apenas artigos desenvolvidos na língua inglesa, restaram como amostra final 599 artigos científicos.

Figura 2 – Desenho Metodológico da Pesquisa

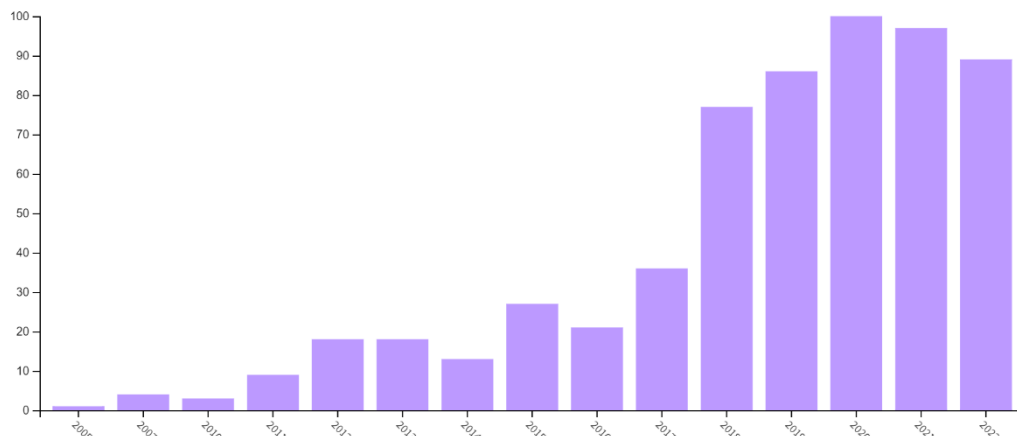
Fonte: Autores (2023)

Quando analisamos a evolução dos estudos em relação aos anos de publicação,



visivelmente percebe-se que nos últimos cinco anos o volume de publicações cresceu exponencialmente, crescendo de aproximadamente 40 no ano de 2017 e chegando a quase 100 publicações sobre cadeia de suprimentos verde e sustentabilidade no ano de 2022. Em parte, este crescimento notável pode ser explicado pela crescente pressão que as organizações estão sofrendo pelos seus diferentes stakeholders (clientes, governo e sociedade em geral) para ir além de gerar lucro, mas também em gerar impacto social e ambiental. Esta preocupação foi reforçada pelos países na reunião da ONU (Organização das Nações Unidas) que ocorreu em 2015 e definiu 17 objetivos de desenvolvimento sustentável como agenda para 2030, sendo assim os governos aumentaram a cobrança por práticas ambientais sustentáveis que devem ser implantadas pelas organizações, sobretudo em cadeias de suprimentos, afetando fornecedores, intermediários, empresa focal e distribuidores. A figura 3 apresenta a evolução por ano das temáticas investigadas nessa pesquisa.

Figura 3 - Evolução das Pesquisas sobre Cadeia de Suprimentos Verde e Sustentabilidade



Fonte: Web of Science (2023)

Na figura 4, analisamos o volume de publicações por autor, isso possibilitou identificar os autores com mais influentes nas pesquisas de cadeia de suprimentos verde e sustentabilidade, serão apresentados em maior profundidade os três pesquisadores com maior volume de publicações.

O autor com maior quantidade de publicações trata-se de Joseph Sarkis com 18 publicações, o autor possui 85.213 citações no Google Scholar e índice H de 134, ou seja, suas obras possuem muitas citações por outros estudos, ele é professor de administração na Escola de Negócios do Worcester Polytechnic Institute. Anteriormente, ele atuou como membro do corpo docente da Clark University e da University of Texas em Arlington. Seus interesses de ensino e pesquisa estão nas áreas de sustentabilidade ambiental, operações e gestão da cadeia de suprimentos. É autor ou coautor de mais de 500 publicações. Sua pesquisa é amplamente citada e ganhou a designação de pesquisador altamente citado por sete anos, de 2016 a 2022, da Thomson-Reuters/Clarivate Analytics (Web-of-Science). Ele também foi apontado como o pesquisador mais produtivo na área de gestão da cadeia de suprimentos entre 1995-2015.

O segundo autor mais influente trata-se de Syed Abdul Rehman Khan, o autor possui 9.549 citações e seu índice H é de 57 no Google Scholar, especialista em Cadeia de Suprimentos e Gestão de Logística. Khan obteve seu certificado CSCP – Certified Supply Chain Professional dos EUA e concluiu seu doutorado. na China. Dr. Khan tem mais de doze anos de experiência em cadeia de suprimentos e logística nos níveis industrial e acadêmico. Participou de diversas conferências internacionais e também foi convidado como palestrante principal em diversos países. Publicou mais de 80 artigos de investigação científica em diferentes revistas e conferências internacionais de renome, incluindo vários artigos de investigação indexados em Essential Science Indicators (ESI).. Dr. Khan é autor de sete livros relacionados à sustentabilidade na cadeia de suprimentos e operações comerciais. Ele é um colaborador regular de conferências e workshops em todo o mundo.

Por fim, o terceiro autor mais influente indicado nesta pesquisa refere-se a Sachin Kumar Mangla, com 10 publicações, suas obras foram citadas 14.238 vezes e seu índice H é de 69 no Google Scholar. Atualmente está trabalhando na Faculdade de Gestão do Conhecimento e Tomada de Decisões Empresariais, Universidade de Plymouth, Reino Unido. Sua pesquisa está na área de *Supply Chain* e Operações Verdes e Sustentáveis; Indústria 4.0; Economia circular; Tomada de decisão e modelagem. Ele tem uma experiência de ensino de mais de cinco anos em Cadeia de Suprimentos e Gestão de Operações e Tomada de Decisão, e atualmente está associado ao ensino em várias universidades no Reino Unido, Turquia, Índia, China, França, etc. Publicou/apresentou vários artigos em revistas internacionais/nacionais de renome (*International Journal of Production Economics; International Journal of Production Research; Production Planning and Control; Business Strategy and the Environment; Journal of Cleaner Production; Annals of Operations Research; Transportation Research Part –D*). Ele está envolvido na edição de algumas edições especiais como Editor Convidado em Planejamento e Controle de Produção, *Annals of Operations Research, Journal of Resource Policy, Journal of Cleaner Production*).

Figura 4 - Autores mais Influentes nas Pesquisas de Cadeia de Suprimentos Verde e Sustentabilidade



Fonte: Web of Science (2023)

Na figura 5 são apresentados os periódicos mais importantes com pesquisas sobre cadeia de suprimentos verde e sustentabilidade, cabe lembrar que o mapa foi construído com base na amostra dos 599 artigos selecionados nesta pesquisa e foi organizada com base na quantidade de publicações por periódico.

O periódico mais importante trata-se do *Journal of Cleaner Production*, o journal, com 79 publicações, possui fator de impacto de 11,1 e CiteScore de 18,5, ou seja, é extremamente rigoroso nos critérios de aceitação de artigos que são publicados e passam por checagem dupla à cegas para garantir a impessoalidade no processo de análise de aceitação de artigos. é um periódico internacional e transdisciplinar com foco em pesquisas e práticas de Produção Mais Limpa, Ambiental e Sustentabilidade. Através dos artigos publicados, pretendem ajudar as sociedades a tornarem-se mais sustentáveis e conseqüentemente as organizações.

O segundo periódico mais importante em termos de volume de publicações sobre as temáticas refere-se ao *Sustainability*, o periódico possui 63 publicações, seus indicadores relacionados a fator de impacto são 3,9 e CiteScore de 5.8. Sustentabilidade é um periódico internacional, interdisciplinar, acadêmico, revisado por pares e de acesso aberto sobre sustentabilidade ambiental, cultural, econômica e social dos seres humanos. Fornece um fórum avançado para estudos relacionados à sustentabilidade e ao desenvolvimento sustentável e é publicado on-line semestralmente pelo MDPI. O Consórcio Canadense de Pesquisa e Inovação em Trânsito Urbano (CUTRIC) e o Conselho Internacional de Pesquisa e Inovação em Construção Civil (CIB) são afiliados à *Sustentabilidade* e seus membros recebem descontos na taxa de processamento de artigos.

Por fim, o terceiro principal periódico em termos de quantidade de publicações refere-se ao *International Journal of Production Economics*, com 27 publicações, o periódico possui fator de impacto de 12 e CiteScore de 18,3, ou seja, é extremamente rigoroso no que tange aos critérios de aceitação de artigos para publicação. Concentra-se em tópicos que tratam da interface entre engenharia e gestão. Todos os aspectos do assunto em relação às indústrias de transformação e processo, bem como à produção em geral, são abordados. A revista tem caráter interdisciplinar, considerando ciclos completos de atividades, como o ciclo de vida do produto – pesquisa, design, desenvolvimento, teste, lançamento, descarte – e o ciclo de fluxo de materiais – fornecimento, produção, distribuição. O objetivo final da revista é difundir conhecimentos para melhorar a prática industrial e fortalecer a base teórica necessária para apoiar a tomada de decisões sólidas.

Figura 5 – Periódicos com maior Volume de Publicações sobre Cadeia de Suprimentos Verde e Sustentabilidade



Fonte: Web of Science (2023)

Análise e Discussão Dos Resultados

Os 599 artigos que compõe a amostra desta pesquisa foram importados no software VOSviewer para viabilizar a elaboração do mapa de cocitação e pareamento bibliográfico, com relação ao mapa de cocitação, foram identificados três clusters teóricos que são abordados em profundidade na sequência desta pesquisa.

Análise do Mapa de Cocitação

Estudos Seminais sobre Cadeia de Suprimentos Verde e Atributos para sua Implantação (Cluster Vermelho): O cluster mais importante do mapa de cocitação é o vermelho de acordo com o manual do software VOSviewer (Van Eck & Waltman, 2018), este cluster é composto por 62 estudos. A temática principal analisada pelos estudos deste grupo refere-se a estudos seminais sobre cadeia de suprimentos verde e dos atributos para sua implantação.

O estudo mais influente deste agrupamento foi desenvolvido por Srivastava (2007), possui força de link de 2.713, foi citado 173 vezes por outros estudos da amostra e possui 153 links com outros estudos. A análise da literatura deste artigo mostra que um amplo quadro de referência para a gestão verde da cadeia de suprimentos (GrSCM) não estava adequadamente desenvolvido. Órgãos reguladores que formulam regulamentações para atender às preocupações sociais e ecológicas para facilitar o crescimento dos negócios e da economia também sofrem com sua ausência. Uma classificação sucinta para ajudar acadêmicos, pesquisadores e profissionais a entender o GrSCM integrado de uma perspectiva mais ampla é necessária. Além disso, há literatura suficiente para justificar tal classificação. Este artigo tem um olhar integrado e fresco sobre a área de GrSCM. A literatura sobre GrSCM é abordada exaustivamente a partir de sua conceituação, adotando principalmente um 'ângulo de logística reversa'. Usando o rico corpo de literatura disponível, incluindo revisões anteriores que tinham

perspectivas relativamente limitadas

O segundo estudo mais importante deste cluster foi elaborado por Diabat e Govindan (2011), o estudo possui força de link de 1.701, foi citado 80 vezes por outros estudos e possui 150 links com outros estudos. Os autores desenvolveram um modelo dos direcionadores que afetam a implementação da gestão verde da cadeia de suprimentos usando uma estrutura de Modelagem Estrutural Interpretativa (ISM). Os vários impulsionadores da gestão da cadeia de suprimentos verde (GSCM) são identificados com base na literatura GSM e em consultas com especialistas do setor. O modelo desenvolvido é validado em um estudo de caso envolvendo uma empresa de manufatura no sul da Índia.

Práticas de Implementação e os Efeitos da Cadeia de Suprimentos Verde na Performance das Empresas (Cluster Verde): O cluster verde é entendido como o segundo em termos de importância do mapa de cocitação, este cluster é composto por 49 estudos. A temática predominante analisada pelos estudos deste grupo trata-se da análise das práticas de implementação e os efeitos da cadeia de suprimentos verde na performance das empresas.

O principal estudo deste cluster trata-se de um artigo escrito pelos autores Zhu et al. 2008, a pesquisa teve como objetivo investigar empiricamente o construto e a escala de avaliação da implementação de práticas de gestão verde da cadeia de suprimentos (GSCM) entre os fabricantes. Com dados coletados de 341 fabricantes chineses, dois modelos de medição de implementação de práticas de GSCM foram testados e comparados por análise fatorial confirmatória. Nossos resultados empíricos sugerem que tanto o modelo de primeira ordem quanto o de segunda ordem para implementação do GSCM são confiáveis e válidos. O estudo possui força de link de 2.617, foi citado 134 vezes por outros estudos da amostra e possui 150 links com outros estudos.

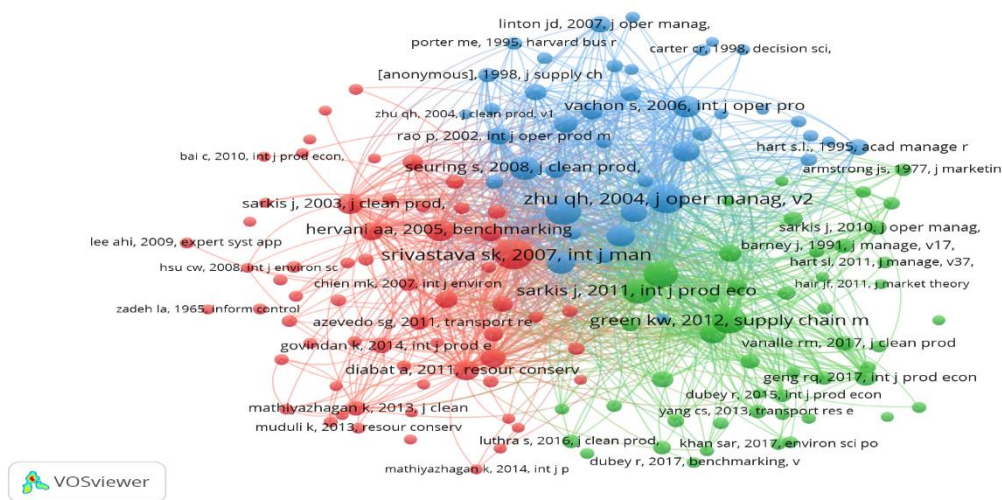
O segundo estudo em termos de importância deste cluster foi elaborado por verde et al. 2012, este estudo possui força de link de 2.599, foi citado 137 vezes e possui 150 links com outros estudos. Na pesquisa o objetivo é contribuir significativamente para a primeira onda de investigações empíricas relacionadas ao impacto das práticas de gestão verde da cadeia de suprimentos (GSCM) sobre o desempenho. O artigo também tem como objetivo teorizar e avaliar empiricamente um modelo abrangente de práticas e desempenho da GSCM. O modelo incorpora práticas verdes da cadeia de suprimentos que conectam os fabricantes com os parceiros da cadeia de suprimentos (fornecedores e clientes) para apoiar a sustentabilidade ambiental em toda a cadeia de suprimentos.

A Relação entre Cadeias de Suprimentos Verde e Melhoria no Desempenho Financeiro e na Competitividade de Empresas Asiáticas (Cluster Azul): O cluster azul é o terceiro cluster mais influente do mapa de cocitação, este cluster é formado por 40 estudos. A temática de análise predominante deste grupo refere-se a constatação da melhoria no desempenho financeiro e na competitividade de empresas asiáticas que implantam práticas de cadeia de suprimentos verde.

O estudo mais influente deste cluster foi elaborado por Zhu e Sarkis, 2004, este estudo possui força de link de 2.917 e foi citado 162 vezes por outros estudos que compõe a amostra desta pesquisa e possui 150 links com outros estudos. O estudo afirma que a gestão verde da cadeia de suprimentos (GSCM) está emergindo para ser uma abordagem importante para as empresas chinesas melhorarem o desempenho, possivelmente em ambas as dimensões. Usando resultados empíricos de 186 entrevistados sobre a prática de GSCM em empresas de manufatura chinesas, examinamos as relações entre a prática de GSCM e o desempenho ambiental e econômico. Usando análise de regressão hierárquica moderada, avaliaram as relações gerais entre práticas específicas de GSCM e desempenho. Em seguida, investigaram como dois tipos principais de filosofias de operações de gerenciamento, gerenciamento de qualidade e princípios de manufatura just-in-time (ou lean), influenciam a relação entre as práticas de GSCM e o desempenho.

O segundo estudo mais importante do cluster azul foi desenvolvido por Zhu et al. 2005, o estudo possui força de link de 2.093, foi citado 94 vezes por outros estudos e possui 150 links com outros estudos. Os autores afirmaram na pesquisa que a gestão da cadeia de suprimentos verde (GSCM) surgiu como uma abordagem fundamental para empresas que buscam se tornar ambientalmente sustentáveis. Este artigo tem como objetivo avaliar e descrever os drivers, práticas e desempenho do GSCM entre várias organizações de manufatura chinesas. Os resultados apresentados pelos autores constataram que as empresas chinesas aumentaram sua consciência ambiental devido a pressões e motivadores regulatórios, competitivos e de marketing. No entanto, essa consciência não se traduziu em forte adoção da prática de GSCM, muito menos em melhorias em algumas áreas de desempenho, onde era esperado.

Figura 6 – Mapa de Cocitação de Cadeia de Suprimentos Verde



Fonte: VOSviewer (2023)

Análise do Mapa de Pareamento Bibliográfico

A análise de pareamento bibliográfico possibilitou apresentar os estudos fronteiriços, ou seja, quais as tendências de pesquisas atuais e caminhos para pesquisas futuras sobre cadeia de suprimentos verde. O mapa de pareamento bibliográfico resultou na identificação de quatro clusters que serão discutidos em profundidade nesta pesquisa.

Gestão Sustentável da Cadeia de Suprimentos, Economia Circular e Diferenças entre Cadeia de Suprimentos e Cadeia de Suprimentos Verde (Cluster Vermelho): O principal cluster do mapa de pareamento bibliográfico de acordo com o manual do software é o cluster vermelho, este cluster é formado por 66 estudos. A temática central dos artigos deste cluster foi a diferenciação do conceito de cadeia de suprimentos de cadeia de suprimentos verde e de forma geral os estudos enfatizaram a gestão sustentável e a economia circular como drives que potencializam a implantação da cadeia de suprimentos verde.

O estudo mais influente deste cluster foi elaborado pelos autores Genovese et al. 2017, este estudo possui força de link de 552 e foi citado 644 por outros estudos da amostra. O estudo enfatiza que economia circular ultrapassa as fronteiras da sustentabilidade ambiental, enfatizando a ideia de transformar os produtos de tal forma que haja relações viáveis entre os sistemas ecológicos e o crescimento econômico. Portanto, a economia circular não se preocupa apenas com a redução do uso do meio ambiente como sumidouro de resíduos, mas sim com a criação de sistemas de produção autossustentáveis em que os materiais são usados repetidamente. Através de dois estudos de caso de diferentes indústrias de processo (química e

alimentícia), este artigo compara o desempenho de sistemas de produção tradicionais e circulares em uma série de indicadores. São apresentadas emissões diretas, indiretas e totais do ciclo de vida, resíduos recuperados, uso de recursos virgens, bem como mapas de carbono (que fornecem uma visibilidade holística de toda a cadeia de suprimentos).

O segundo estudo mais influente deste cluster foi elaborado pelos Ahi e Searcy (2013), o objetivo deste artigo é identificar e analisar as definições publicadas de gestão verde da cadeia de suprimentos (GSCM) e gestão sustentável da cadeia de suprimentos (SSCM). Foram identificadas 22 definições para GSCM e 12 definições para SSCM. Para analisar as definições identificadas, foram propostos dois conjuntos diferentes de características-chave para a sustentabilidade empresarial (i.e., econômica, ambiental, social, stakeholder, voluntariado, resiliência e foco de longo prazo) e SCM (i.e., fluxo, coordenação, stakeholder, relacionamento, valor, eficiência e focos de desempenho). As definições identificadas foram analisadas entre si e os dois conjuntos de características-chave propostos. A análise mostra que as definições para GSCM foram geralmente mais restritas do que aquelas para SSCM e tiveram ênfase nas características dos focos ambientais, de fluxo e de coordenação. O estudo possui força de link de 567 e foi citado 745 vezes por outros estudos.

Os Efeitos Positivos da Cadeia de Suprimentos Verde no Desempenho Financeiro Corporativo das Empresas (Cluster Verde): O segundo cluster em termos de importância do mapa de pareamento bibliográfico é o cluster verde, este cluster é formado por 50 estudos, a temática analisada por estudos deste cluster diz respeito a ênfase dos efeitos positivos da cadeia de suprimentos verde no desempenho financeiro corporativo das empresas.

O estudo mais influente deste cluster foi desenvolvido por Rao e Holt (2015), este estudo possui força de link de 158 e foi citado 1.253 vezes por outros estudos, este artigo procura identificar potenciais elos entre a gestão verde da cadeia de suprimentos, como uma iniciativa para melhoria ambiental, desempenho econômico e competitividade entre uma amostra de empresas do Sudeste Asiático. A análise identificou que tornar mais ecológicas as diferentes fases da cadeia de suprimentos levam a uma cadeia de suprimentos verde integrada, o que, em última análise, leva à competitividade e ao desempenho econômico. Pesquisas futuras devem testar empiricamente as relações sugeridas neste artigo em diferentes países, para possibilitar estudos comparativos

O segundo estudo mais importante deste cluster foi elaborado Green et al. 2012(2015), o estudo possui força de link de 709 e foi citado 741 vezes por outros estudos da nossa amostra. O objetivo é contribuir significativamente para a primeira onda de investigações empíricas relacionadas ao impacto das práticas de gestão verde da cadeia de suprimentos (GSCM) sobre o desempenho. O artigo também tem como objetivo teorizar e avaliar empiricamente um modelo abrangente de práticas e desempenho da GSCM. O modelo incorpora práticas verdes da cadeia de suprimentos que conectam os fabricantes com os parceiros da cadeia de suprimentos (fornecedores e clientes) para apoiar a sustentabilidade ambiental em toda a cadeia de suprimentos.

Efeitos da Cadeia de Suprimentos Verde no Desempenho Ambiental, Social e Econômico (tripé da sustentabilidade) e na Gestão da Sustentabilidade Ambiental das Empresas (Cluster Azul): O terceiro cluster do mapa de pareamento bibliográfico com base na importância, este cluster é composto por 48 estudos, a temática investigada neste cluster refere-se a análise dos efeitos da cadeia de suprimentos verde no desempenho ambiental, social e econômico e na gestão da sustentabilidade ambiental das empresas.

O estudo mais influente deste cluster foi escrito pelos autores Zaid et al. 2018, o estudo possui força de link de 1.173, 313 e foi citado 273 vezes por outros estudos da nossa amostra. Este estudo tem como objetivo investigar a ligação entre as práticas do pacote de gestão de recursos humanos verdes e a gestão da cadeia de suprimentos verde (ou seja, práticas externas e internas), bem como seu impacto nas Linhas de Triplo Fundo do desempenho em

sustentabilidade (ou seja, desempenho ambiental, social e econômico). Um método quantitativo é aplicado no qual os dados são coletados de uma pesquisa personalizada com 121 empresas que operam nos setores de fabricação mais poluentes (ou seja, alimentos, produtos químicos e farmacêuticos) na Palestina. A análise dos dados foi realizada por meio da modelagem de equações estruturais de mínimos quadrados parciais. Os resultados da análise dos dados mostram que tanto a gestão de recursos humanos verdes quanto as práticas de gestão da cadeia de suprimentos verde têm um efeito positivo para o desempenho sustentável de forma conjunta.

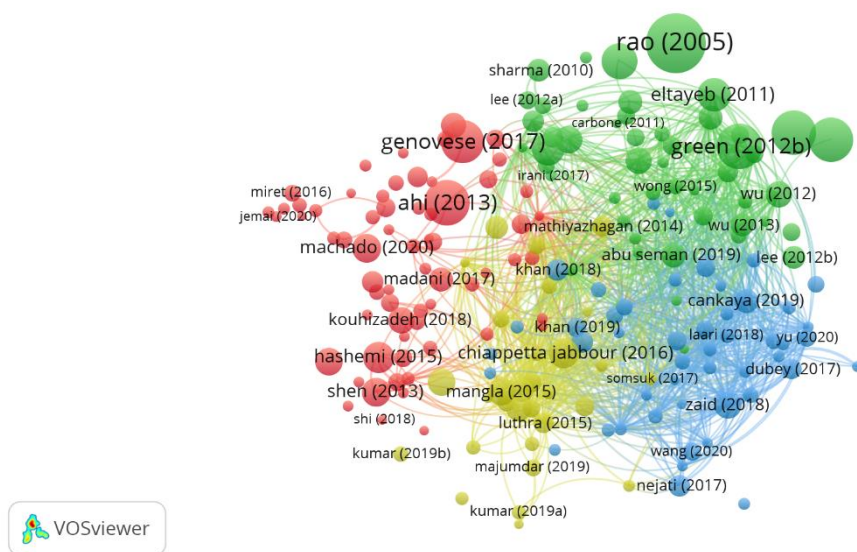
O segundo estudo mais importante do cluster azul foi elaborado pelos autores Çankaya e Sezen (2018), o estudo possui força de link de 1.493 e foi citado 199 vezes por outros estudos. Os autores exploraram na pesquisa o impacto de oito dimensões da gestão verde da cadeia de suprimentos (SGCM) sobre o desempenho econômico, ambiental e social, que são as três dimensões da sustentabilidade corporativa. As oito dimensões abordadas neste estudo são: compras verdes, manufatura verde, distribuição verde, embalagens verdes, marketing verde, educação ambiental, gestão ambiental interna e recuperação de investimentos. Com exceção da compra verde, todas as dimensões do GSCM estão relacionadas com pelo menos uma das dimensões de desempenho.

Fatores Críticos de Sucesso na Implementação de uma Cadeia de Suprimentos Verde (Ênfase na Gestão Verde de Recursos Humanos) (Cluster Amarelo): O cluster amarelo é o último em termos de influência e importância que foi identificado no mapa de pareamento bibliográfico, o cluster é composto por 30 estudos, a temática analisada pelos estudos deste cluster refere-se à análise a proposição de fatores críticos de sucesso na implementação de uma cadeia de suprimentos verde, em especial a atenção destes estudos está na relação entre gestão verde de recursos humanos e na cadeia de suprimentos verde.

O estudo mais influente deste cluster foi desenvolvido por Jabbour e Jabour (2016), este estudo possui força de link de 1.001 e foi citado 328 vezes por outros estudos. Green Human Resource Management (GHRM) e Green Supply Chain Management (GSCM) são temas populares nas áreas de gestão de recursos humanos (HRM) e gestão de operações (OM), respectivamente. Embora os estudiosos de cada uma dessas áreas estejam avançando nos papéis da GSCM e da GHRM na construção de organizações mais sustentáveis, houve um atraso significativo na integração desses dois temas contemporâneos, com base em uma maior lacuna na integração de GRH e gestão da cadeia de suprimentos (SCM). Assim, os objetivos deste estudo são propor um quadro sinérgico e integrador para a relação GHRM-GSCM e propor uma agenda de pesquisa para essa integração.

O segundo estudo mais importante do cluster amarelo foi elaborado Luthra et al. 2016, possui força de link de 1.266 e foi citado 152 vezes por outros estudos da amostra. O artigo explora a importância dos Fatores Críticos de Sucesso (CSFs) para implementar o Green Supply Chain Management (GSCM) em direção à sustentabilidade, levando em consideração a indústria automobilística da Índia. As relações hipotéticas da estrutura proposta foram testadas através da análise de dados coletados de 123 organizações automobilísticas indianas. Este estudo examinou os impactos dos QCA para implementar o GSCM em direção à sustentabilidade sobre as práticas verdes atuais implementadas pela indústria automobilística indiana e os resultados esperados de desempenho organizacional usando análise de regressão múltipla. Os resultados apontam que o QCA «regulamentar» foi identificado como o que desempenha o papel mais importante na promoção das práticas verdes.

Figura 7 – Mapa de Pareamento Bibliográfico de Cadeia de Suprimentos Verde



Fonte: VOSviewer

Considerações Finais

A revisão bibliométrica proposta nesta pesquisa possibilitou identificar por meio do mapa de cocitação a estrutura intelectual e a evolução dos estudos sobre cadeia de suprimentos verde. Esta técnica permitiu a identificação de quatro clusters, o cluster mais importante do mapa de cocitação. O principal cluster trata-se de estudos seminais sobre cadeia de suprimentos verde e atributos para sua implantação, sendo que os estudos deste cluster são referenciados em outras pesquisas sobre a temática, ou seja, são considerados os estudos mais importantes sobre o surgimento, desdobramentos teóricos, modelos conceituais e frameworks sobre cadeia de suprimentos verde.

O segundo principal cluster do mapa de cocitação se concentrou em analisar práticas de implementação e os efeitos da cadeia de suprimentos verde na performance das empresas, de uma forma geral os artigos pertencentes a este cluster abordaram as principais práticas que podem beneficiar as empresas que buscam fazer uma transição da cadeia de suprimentos convencional para uma cadeia de suprimentos com ênfase na sustentabilidade, por meio de uma cadeia de suprimentos verde. o terceiro cluster identificado no mapa de cocitação foi o azul, de uma maneira geral o foco deste estudo foi no continente asiático, mais especificamente na china, faz sentido quando relacionamos com o crescimento da economia chinesa nos últimos anos, sendo assim o foco deste grupo de artigos foi analisar a relação entre cadeias de suprimentos verde e melhoria no desempenho financeiro e na competitividade de empresas asiáticas.

O pareamento bibliográfico realizado identificou quatro clusters de estudos sobre cadeia de suprimentos verde na literatura. O cluster mais importante que é o vermelho analisou a gestão sustentável da cadeia de suprimentos, economia circular e diferenças entre cadeia de suprimentos e cadeia de suprimentos verde, mais especificamente estes estudos buscaram diferenciar os conceitos de cadeia de suprimentos tradicional do conceito de cadeia de suprimentos verde e como a economia circular pode impactar positivamente uma gestão sustentável da cadeia de suprimentos. O segundo cluster do mapa de pareamento bibliográfico trata-se do verde, os artigos deste agrupamento se concentraram em analisar os efeitos positivos da cadeia de suprimentos verde no desempenho financeiro corporativo das empresas, relacionando práticas da cadeia de suprimentos verde à melhoria no valor de mercado das empresas, no faturamento e no retorno sobre os ativos (ROA).

O terceiro cluster mapeado na análise de pareamento bibliográfico investigam os efeitos da cadeia de suprimentos verde no desempenho ambiental, social e econômico (tripé da sustentabilidade) e na gestão da sustentabilidade ambiental das empresas, ou seja, estes artigos extrapolam a afirmativa que a cadeia de suprimentos verde afeta positivamente apenas o desempenho financeiro, mas também influencia positivamente o desempenho ambiental e social das empresas, levando a melhor reciprocidade dos stakeholders e valorização da marca da empresa. Por fim o quarto cluster que é o amarelo se concentrou em analisar fatores críticos de sucesso na implantação de uma cadeia de suprimentos verde, apesar de diversos fatores críticos que são propostos a ênfase foi em relacionar o sucesso na implantação a capacidade das empresas em realizar uma gestão verde de recursos humanos, ou seja, foco nos colaboradores.

O presente estudo apresentou a evolução teórica-conceitual da temática cadeia de suprimentos verde e identificou, através do pareamento bibliográfico, as fronteiras das áreas de estudos sobre a temática abordada, assim como as tendências de pesquisas e insights para estudos futuros. A principal contribuição deste estudo, é de caráter exploratório e vai além de mapeamento da evolução teórica-conceitual, suas principais influências teóricas, correntes teóricas existentes e as frentes teóricas atuais sobre cadeia de suprimentos verde, pois permite aumentar a compreensão da formação e evolução do campo científico e apresenta as fronteiras atuais de estudos, demarcando assim um ponto de partida para estudos futuros descritivos e causais, sobretudo, nos clusters formados no mapa de pareamento bibliográfico.

O estudo tem algumas limitações. A primeira consiste na escolha apenas da base de dados Web of Science (WoS), pois apesar de alto índice de sobreposição em relação a base de dados Scopus, recomenda-se que os estudos futuros utilizem estudos das duas bases para uma análise mais robusta. Outra limitação refere-se ao método, a análise bibliométrica, uma vez que apesar de uma revisão bibliométrica tratar-se de uma técnica para identificar a evolução teórica da temática cadeia de suprimentos verde, ela não possibilita analisar em profundidade como ocorre as divergências entre os estudos de cada cluster, isto possibilitaria novos *insights*. Portanto, recomenda-se que estudos futuros realizem revisões sistemáticas da literatura, sobretudo em áreas identificadas no acoplamento bibliográfico, pois os clusters identificados neste mapa abordam tendências de estudos e as fronteiras do conhecimento da temática. Um modelo que pode ser utilizado como referência para as revisões sistemáticas da literatura é o ACMM (antecedentes, consequentes, mediações e moderação) (Ribeiro et al., 2023). É a síntese e análise de artigos com base nas variáveis de antecedência, consequência, mediação e moderação do constructo estudado. Uma outra importante agenda de pesquisa é a relação da cadeia de suprimentos verde com a ESG (*Environmental, Social and Governance*). Um importante trabalho que mapeia as pesquisas de ESG em ciências sociais aplicadas pode ser encontrado em Ribeiro e Lima (2022). Novos pesquisadores podem buscar compreender a intersecção desses campos teóricos.

Referências

- Abdi, Y., Li, X., & Câmara-Turull, X. (2020). Impacto da Sustentabilidade no Valor da Empresa e no Desempenho Financeiro na Indústria de Transporte Aéreo. *Sustentabilidade*, 12 (23), 9957. <https://doi.org/10.3390/su12239957>
- Al-Nawafah, S., Al-Shorman, H., Aityassine, F., Khrisat, F., Hunitie, M., Mohammad, A., & Al-Hawary, S. (2022). O efeito da gestão da cadeia de abastecimento através das redes sociais na competitividade dos hospitais privados na Jordânia. *Gerenciamento incerto da cadeia de suprimentos*, 10 (3), 737-746.

- Alshawabkeh, R., AL-Awamleh, H., Alkhawaldeh, M., Kanaan, R., Al-Hawary, S., Mohammad, A., & Alkhawalda, R. (2022). O papel mediador da gestão da cadeia de suprimentos na relação entre big data e desempenho da cadeia de suprimentos usando o modelo SCOR. *Gerenciamento incerto da cadeia de suprimentos*, 10 (3), 729-736.
- Hsu, CW e Hu, AH (2008). Gestão verde da cadeia de suprimentos na indústria eletrônica. *Jornal Internacional de Ciência e Tecnologia Ambiental*, 5 (2), 205-216. <https://doi.org/10.1007/BF03326014>
- Imperativos, S. (1987). Relatório da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento: Nosso futuro comum. Acessado em 10 de fevereiro de 1-300. Disponível em: <http://www.ask-force.org/web/Sustainability/Brundtland-Our-Common-Future-1987-2008.pdf>
- Jo, D. e Kwon, C. (2022). Estrutura de Gestão da Cadeia de Suprimentos Verde para Sustentabilidade de Pequenas e Médias Empresas. *Sustentabilidade*, 14 (1), 50. <https://doi.org/10.3390/su14010050>
- Keith, T. (2019). *Regressão múltipla e além: uma introdução à regressão múltipla e modelagem de equações estruturais* (3ª edição). Routledge, Nova York.
- Khan, MT, Idrees, MD, Rauf, M., Sami, A., Ansari, A., & Jamil, A. (2022). Impacto das Práticas Verdes de Gestão da Cadeia de Suprimentos no Desempenho Operacional com a Mediação da Inovação Tecnológica. *Sustentabilidade*, 14 (6), 3362.
- Khan, SAR e Qianli, D. (2017). Impacto das práticas verdes de gestão da cadeia de abastecimento no desempenho das empresas: um estudo empírico da perspectiva do Paquistão. *Ciência Ambiental e Pesquisa sobre Poluição*, 24, 16829-16844. <https://doi.org/10.1007/s11356-017-9172-z>
- Khan, SAR, Qianli, D. e Zhang, Y, (2018). O Impacto das Práticas da Cadeia de Fornecimento Verde no Desempenho Empresarial: Evidências de Empresas de FMCG do Paquistão. *Jornal de Sistemas Avançados de Manufatura*, 17 (02), 267-275. <https://doi.org/10.1142/S0219686718500166>
- Khan, SAR, Zhang, Y e Nathaniel, S. (2020). Desempenho da cadeia de abastecimento verde e sustentabilidade ambiental: um estudo de painel. *LogForum*, 16 (1), 141-159.
- Maruthi, GD e Rashmi, R. (2015). Manufatura Verde: São Ferramentas e Técnicas que podem ser implementadas nos Setores de Manufatura. *Materiais hoje: Proceedings*, 2 (4-5), 3350-3355. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2015.07.308>
- Metabis, A. e Al-Hawary, SI (2013). O impacto das práticas de marketing interno na qualidade dos serviços dos bancos comerciais na Jordânia. *Jornal Internacional de Gestão de Serviços e Operações*, 15 (3), 313-337.
- Min, H. e Kim, I. (2012). Pesquisa sobre cadeia de suprimentos verde: passado, presente e futuro. *Pesquisa Logística*, 4 (1), 39-47. <https://doi.org/10.1007/s12159-012-0071-3>
- Mumbi, KM, Karanja, NP e Kiarie, MD (2021). EMBALAGEM VERDE, DISTRIBUIÇÃO VERDE E VANTAGEM COMPETITIVA NO SETOR HORTICULTURAL NO QUÊNIA. *Revista Internacional de Gestão e Empreendedorismo em Ciências Sociais (IJSSME)*, 4 (2), 93-111.
- Mutingi, M., Mapfaira, H. e Monageng, R. (2014). Desenvolvimento de sistemas de gestão de desempenho para a cadeia de abastecimento verde. *Jornal de Remanufatura*, 4 (6), 1-20. <https://doi.org/10.1186/s13243-014-0006-z>
- Ninlawan, C., Seksan, P., Tossapol, K., & Pilada, W. (março de 2010). A implementação de práticas verdes de gerenciamento da cadeia de suprimentos na indústria eletrônica. *Em Anais da Multiconferência Internacional de Engenheiros e Cientistas da Computação IMECS*, (Vol. 3, pp. 1-6). Hong Kong, China.

- Nuber, C., Velte, P. e Horisch, J. (2019). O impacto curvilíneo e desfasado do desempenho da sustentabilidade no desempenho financeiro: Evidências da Alemanha. *Responsabilidade Social Corporativa e Gestão Ambiental*, 27 (1), 1-12. <https://doi.org/10.1002/csr.1795>
333. <https://doi.org/10.1016/j.biombioe.2009.11.003>
- Srivastava, SK (2007). Gestão verde da cadeia de suprimentos: uma revisão da literatura de última geração. *Jornal internacional de análises de gestão*, 9 (1), 53-80. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2370.2007.00202.x>
- Tukker, A., Eder, P., Charter, M., Haag, E., Vercauteren, A., & Wiedmann, T. (2001). Eco-design: O estado da implementação na Europa Conclusões de um estudo sobre o estado da arte para IPTS. *O Jornal de Design de Produto Sustentável*, 1 , 147-161. <https://doi.org/10.1023/A:1020564820675>
- Vachon, S. (2007). Práticas verdes da cadeia de abastecimento e seleção de tecnologias ambientais. *Jornal Internacional de Pesquisa de Produção*, 45 (18-19), 4357-4379. <https://doi.org/10.1080/00207540701440303>
- Vachon, S. e Klassen, RD (2006). Estendendo práticas verdes em toda a cadeia de abastecimento: O impacto da integração upstream e downstream. *Jornal Internacional de Operações e Gestão de Produção*, 26 (7), 795-821. <https://doi.org/10.1108/01443570610672248>
- Webber, TA, Critchfield, EA e Soble, JR (2020). Validade convergente, discriminante e concorrente de testes de validade de desempenho não baseados em memória. *Avaliação*, 27 (7), 1399-1415.
- Yu, M. e Zhao, R. (2015). Sustentabilidade e avaliação de empresas: uma investigação internacional. *Revista Internacional de Contabilidade e Gestão da Informação*, 23 (3), 289-307. <https://doi.org/10.1108/IJAIM-07-2014-0050>