

Logística e gestão da cadeia de suprimentos: uma revisão integrativa sistêmica

Kimberlee Josiene Bonatto¹, Lilian Vanessa Neris Souza¹, Deidson Vitorio Kurpel², Rafaela Aparecida de Almeida^{3,4}, Manon Garcia^{3,4}

kimberleebonatto@gmail.com, lilianneris@hotmail.com, kurpeld@gmail.com,
profa.rafaelaalmeida@gmail.com, professoramanon@gmail.com

¹ UNIANDRADE - Centro Universitário Campos de Andrade

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Norte de Minas Gerais – Campus Arinos

³ Centro Universitário Internacional UNINTER

⁴ Pontifícia Universidade Católica do Paraná - PUCPR

Resumo: Com a constante evolução sistemática do fluxo de informações, profissionais da Logística tem buscado formas de otimizar os processos entre os diversos elos que compõem uma cadeia de suprimentos, a fim de reduzir custos e obter estratégias competitivas de mercado. O presente trabalho tem como objetivo apresentar os resultados de uma revisão integrativa sistêmica sobre a temática da gestão da cadeia de suprimentos. Os dados coletados dos artigos selecionados foram submetidos à análise estatística e aos softwares *UCINET* e *NetDraw*, com o intuito de identificar a formação, reincidência e a convergência dos critérios de busca da pesquisa com as palavras-chave apresentadas nas redes de conexão. Finalmente, o presente trabalho permite a consolidação de conhecimentos sobre o tema pesquisado, podendo servir como base para novas pesquisas na área.

Palavras chave: Logística, cadeia de suprimentos, tecnologia da informação, revisão integrativa sistêmica.

Logistics and supply chain management: A systematic review

Abstract: With the constant systematic evolution of the information flow, Logistics professionals have been looking for ways to optimize processes among the various links that make up a supply chain, in order to reduce costs and obtain competitive market strategies. This work aims to present the results of a systemic integrative review on supply chain management. The data collected from the selected articles were submitted to statistical analysis and to the software's *UCINET* and *NetDraw*, in order to identify the formation, recurrence and convergence of the search criteria of the search with the keywords presented in the connection networks. Finally, the present work allows the consolidation of knowledge about the researched theme, being able to serve as a basis for further research in the field.

Keywords: Logistic, supply chain, information technology, systemic integrative review.

1. Introdução

Com a volatilidade e instabilidade que a globalização e a tecnologia trazem consigo, as organizações precisam otimizar e melhorar seu relacionamento com seus colaboradores e clientes através do gerenciamento da cadeia de suprimentos com produção enxuta. Para tanto, contam com a interação com sistemas de informação para contribuir neste sentido.

Desta forma, a tomada de decisão na implementação de novos processos tem em seu contexto diversas variáveis e propostas de soluções, mas que precisam de fato contribuir com os resultados organizacionais.

Sendo assim, este trabalho tem por objetivo apresentar os resultados de uma revisão integrativa realizada de forma sistêmica. Tal revisão analisou pesquisas e estudos de caso que tratam de logística, com enfoque em cadeia de suprimentos, publicados entre 2000 e 2018 em periódicos nas áreas da Administração e Engenharia de Produção indexados nas bases de dados Portal de Periódicos da Capes e SciELO. A metodologia da revisão integrativa oferece metodologia de sistematização dos dados e informações coletadas de forma qualitativa e quantitativa, com técnicas estatísticas e também com utilização de software para formação de conexões e redes (UCINET e NetDraw), contribuindo como demonstração do estado das pesquisas sobre o tema e também indicadores de pesquisas futuras.

Este trabalho se justifica em razão de que as constantes mudanças nestas áreas, que demandam estudos e pesquisas com o objetivo de proporcionar o conhecimento das práticas adotadas, de modo a contribuir com o processo de tomada de decisão para organizações que buscam diferenciais competitivos no mercado.

2. Revisão de literatura

A logística ganha força a partir da Segunda Guerra Mundial, deliberando, nesse momento, sobre as funções de abastecimento (armas e alimentos), movimentação, postos de descanso e transporte (BANDEIRA & PEINADO, 2010). Dentro das organizações, a partir da década de 1980, a logística passa a atuar de forma integrada junto a outros departamentos, agregando funções a própria área. Com as constantes evoluções nas operações, a logística integrada culminou na chamada cadeia de suprimentos, envolvendo todos os elos de um ciclo logístico – ou seja, desde o início do processo, passando pelo fornecedor, produção, distribuição até chegar ao cliente final (MACHLINE, 2011).

O termo *Supply Chain* (Cadeia de Suprimentos) destaca a concentração de todos os elos relacionados às atividades logísticas e a produção, determinando uma visão sistêmica de todo o processo (WANKE & CORREA, 2014). Tal termo é definido como um fluxo de materiais e informações concatenados, objetivando atender o cliente final. Esse fluxo constante de informação agrega valor ao produto ou a prestação de serviços, além de trazer inúmeras vantagens competitivas, aumentando a lucratividade.

A cadeia de suprimentos funciona como um sistema de subsistência em tempo integral entre todos os elos da cadeia logística. Na busca pela garantia da eficiência aos procedimentos realizados, tornou-se fundamental um bom gerenciamento dos atores envolvidos, especialmente no que tange aos fornecedores de matéria-prima e insumos secundários, pois estes são críticos ao desenvolvimento da sua atividade principal. A garantia de bons fornecedores torna a produção ágil e assertiva, minimizando os erros e o *lead time* no atendimento ao cliente final (WANKE & CORREA, 2014).

Quanto maior a interação entre os elos da cadeia, menor será o custo envolvido no manuseio dos produtos, na estocagem dos insumos e na alteração das previsões de demanda (GRAEML & PEINADO, 2014). A troca de informações dentro do processo gera uma relação intensa e homogênea entre os envolvidos de forma estável a longo prazo (VANALLE & SALLES, 2011), agregando valor ao cliente final.

Destaca-se que a gestão da cadeia de suprimentos encontra diversos desafios ao longo do tempo. Para acompanhar mudanças do consumidor, as empresas buscam desenvolver um processo personalizado às necessidades do cliente. No entanto, se houver uma falha na recepção ou transmissão destas informações pode-se criar uma ruptura na cadeia e desencadear um gargalo logístico com perdas de alto custo (GUARNIERI & HATAKEYAMA, 2010).

A crescente ascensão mercadológica traz conflitos e desafios à cadeia de suprimentos, pois uma vez que o cliente possui maior acessibilidade ao mercado expositor, seu poder de escolha do fornecedor aumenta e se define pelo seu perfil aquisitivo.

Visando essa mudança no perfil dos consumidores, aliado ao seu maior poder de compra, as empresas têm desenvolvido seus processos empenhando-se em novos meios de adaptar a sua cadeia logística à demanda do seu cliente, utilizando as soluções tecnológicas disponíveis à seu favor, onde a utilização da Tecnologia da Informação (TI) evidencia a busca pela melhoria contínua dos processos e a necessidade do compartilhamento das informações em tempo real (CHULKOV, 2017).

A utilização da tecnologia da informação possibilita inúmeros benefícios como: compartilhamento de informações, eficiência nos sistemas operacionais, desenvolvimento dos canais de venda e pós-venda, monitoramento do estoque e dos produtos em trânsito (em fabricação), além de flexibilizar o controle e o planejamento estratégico (COSTA *et al.*, 2015).

Embora a implantação de um sistema possa ser inicialmente extenuante, ele torna-se eficiente após a sua conclusão e uso efetivo, uma vez que os mais diferentes sistemas podem ser integrados, auxiliando na gestão de estoques, frota, relacionamento com o consumidor ou fornecedores e até mesmo no planejamento de longo prazo.

Nesse sentido, a utilização de um software que monitore a cadeia produtiva pode trazer lucratividade e eficiência ao processo, o desenvolvimento e adaptação da cadeia de suprimentos ao uso de novas tecnologias passam a beneficiar e transformar custos em oportunidades e diferencial competitivo frente aos concorrentes (GRAEML & PEINADO, 2014).

Segundo Platt & Klaes (2010), dentre os sistemas ou *softwares* mais utilizados na gestão da cadeia de suprimentos, destacam-se:

- ERP: *Enterprise Resource Planning* ou Sistema Integrado de Gestão Empresarial, composto por módulos de acesso capaz de integrar todos os departamentos e os demais *softwares* ao processo da empresa em sua base de dados estruturada conforme a necessidade da empresa, ou seja, é um sistema personalizado de acordo com cada segmento de atuação;
- SCP: o Supply Chain Planning ou planejamento da cadeia de suprimentos, contempla módulos de previsão de demanda que auxiliam o planejamento e execução dos processos entre os diferentes elos da cadeia;
- CRM: o *Customer Relationship Management* ou Gestão de Relacionamento com o Cliente, é o sistema que permite a gestão do relacionamento com o cliente, responsável pelas informações que impactam a demanda e controle das garantias do produto;
- TMS: o *Transportation Management Systems* ou Sistema de Gerenciamento de Transporte, permite coordenar as operações de roteirização, cálculo de frete, controle de combustível e pneus, otimização de veículos e melhor escolha do modal de transporte.

Outras importantes funcionalidades sistêmicas vinculadas as atividades de transporte dizem respeito aos sistemas de rastreamento, que permitem transmissão de localização via satélite em tempo real de veículos, permitindo maior segurança e aos sistemas de roteirização que permitem traçar rotas com menores distâncias e com maior otimização dos veículos.

Quanto trata-se de estoques e armazéns o mais conhecido dos sistemas é o WMS (*Warehouse Management System*), que permite a otimização e operacionalização de atividades, tais como a definição de endereçamento de produtos, a divisão por famílias, o tipo de armazenamento (método de alocação se em prateleiras, *Flow Hack* ou *Drive In*), definição de *layout*, além de potencializar as atividades do armazém e otimizar o espaço (RIBEIRO, 2013).

A utilização de *softwares* na cadeia de suprimentos reflete-se em impactos diretos às organizações, tais como aumento na velocidade das informações, flexibilidade de produção e competitividade frente concorrentes, afetando fundamentalmente coordenação interorganizacional entre os elos participantes, garantindo a transmissão da informação (BANDEIRA & MAÇADA, 2008). Mudanças de informações ocorrem de forma muito rápida e muitas vezes a produção não consegue acompanhar, tornando o *lead time* do processo longo e ocasionando a necessidade de um replanejamento estratégico (WANKE & CORREA, 2014).

3. Materiais e métodos

A técnica de revisão integrativa sistêmica (SAMPAIO & MANCINI, 2007) realizada utilizou-se de métodos qualitativos e quantitativos, buscando construir um referencial teórico acerca de logística, em especial quanto ao uso de tecnologias de informação aplicadas à gestão da cadeia de suprimentos, por meio de uma avaliação das evidências expostas em artigos científicos pesquisado nas bases Portal de Periódicos da Capes e SciELO. O critério base da pesquisa foi a pesquisa nos referidos portais pelas palavras-chave “logística” e “cadeia de suprimentos”. Optou-se por analisar apenas artigos completos publicados em periódicos; excluindo-se artigos publicados em anais de eventos, resumos expandidos, teses e dissertações.

O período de pesquisa ocorreu entre os meses de junho e agosto de 2019, utilizando como base para o recorte temporal artigos com data de publicação entre 2000 e 2018, em periódicos nacionais e internacionais. Tamanha linha temporal foi utilizada para capturar a maior quantidade possível de artigos relacionados aos temas propostos. Ao fim desta etapa, a pesquisa nas duas bases de dados resultou em um total de 98 publicações.

A partir desse resultado, buscou-se selecionar apenas publicações relacionadas ao tema de pesquisa, excluindo, após a leitura do título, resumo e palavras-chave, artigos que não abordavam nenhum conceito referente à logística e/ou cadeia de suprimentos. Desse modo, ao fim da etapa de coleta de dados, um total de 35 artigos foram excluídos, resultando em uma amostra final contendo 63 publicações. A figura 1 apresenta um fluxograma com as etapas para obtenção da amostra final.

Pesquisa nas bases de dados Portal de Periódicos da Capes e SciELO

- Palavras-chave utilizadas: "logística" AND "cadeia de suprimentos"
- Tipos de publicações consideradas: apenas artigos completos publicados em revistas indexadas
- Amostra: 98 publicações

Análise prévia dos documentos pesquisados

- Leitura do título, resumo e palavras-chave dos artigos selecionados na etapa anterior
- Amostra: 63 publicações

Figura 1 – Etapas da coleta de dados para análise bibliométrica.

Os dados coletados foram compilados em planilha de Excel contendo os seguintes dados: título do artigo, palavras-chave, autores, ano de publicação e o título do periódico. Então, procedeu-se à análise bibliométrica dos dados da amostra. Tal análise consiste na obtenção de estatísticas descritivas, que buscam traçar um perfil dos autores e dos periódicos no que diz respeito ao número de publicações ao longo do tempo, bem como na obtenção de redes de convergência na base dos dados resultantes da pesquisa. A fim de identificar conexões e formação de redes, nos dados coletados, foi utilizado o software UCINET, pacote de software para a análise de dados de redes sociais, que inclui a ferramenta de visualização da rede NetDraw, *software* este utilizado por pesquisadores e empresas para o desenvolvimento do estudo de redes de associação ou conexões entre diferentes variáveis de análise.

A próxima seção tem como finalidade expor as informações a partir da compilação dos dados obtidos na revisão integrativa sistêmica.

4. Revisão integrativa sistêmica

Dentre as análises efetuadas com a amostra coletada, primeiramente buscou-se traçar um panorama quanto à quantidade de artigos publicados ao longo dos anos, conforme mostra a figura 2.

É possível perceber que a pesquisa acerca de logística e cadeia de suprimentos no século XXI apresentou, até o ano de 2009, um caráter de bastante variação: enquanto em alguns anos não houve nenhuma publicação, como no período de 2000 a 2002 e no ano de 2005, em certos anos atingiu-se um pico de produção. Um exemplo disso é o ano de 2008, quando 5 artigos foram publicados. Já a partir de 2010, o ritmo de publicação tem se mantido constante, devendo-se destacar o ano de 2013, que consiste no ápice de publicações na amostra analisada. Os 8 artigos publicados sobre logística e cadeia de suprimentos neste ano constituem 12,7% da amostra.

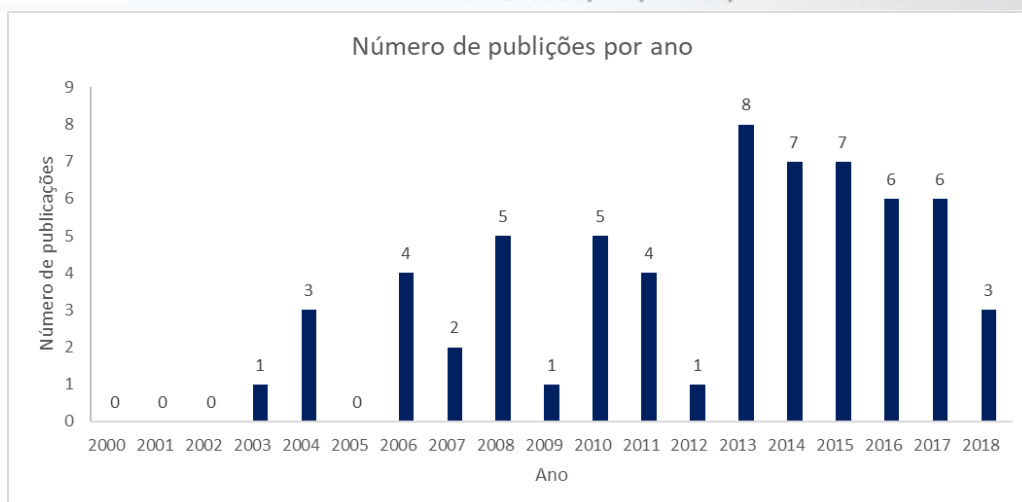


Figura 2 – Evolução temporal da quantidade de artigos publicados.

Dentre os autores dos artigos que compõem a amostra, destaca-se o trabalho de R. A. M. Bandeira, responsável pela autoria de três artigos. Estes artigos são fortemente centrados no conceito de cadeia de suprimentos, buscando mostrar sua importância tanto no âmbito privado (BANDEIRA & MAÇADA, 2008) quanto em políticas públicas (COSTA *et al.*, 2015). Outros autores com expressivo número de publicações estão em destaque na figura 3.



Figura 3 – Número de publicações por autor.

Ao realizar a análise das revistas que com maior número de artigos sobre o tema, destaca-se a preponderância dos periódicos *Gestão & Produção* e *Produção*, conforme mostra a figura 4. Juntas, essas revistas publicaram 22 artigos sobre logística e cadeia de suprimentos, concentrando 34,92% das publicações sobre o tema no período pesquisado.

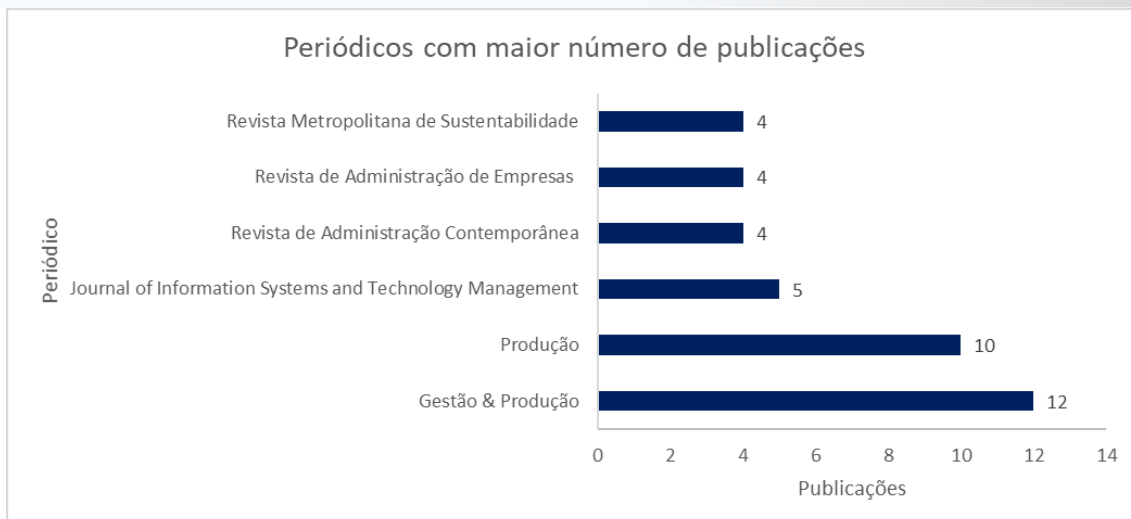


Figura 4 – Classificação dos periódicos quanto ao número de publicações.

Tais informações são corroboradas ao realizar a análise de dados por meio da associação de redes de conexões. A figura 5 possibilita a análise de correlação entre as incidências de publicação, por ano, relacionadas aos periódicos com maior número de submissões e publicação. É reforçada a informação do aumento de publicações a partir do ano de 2013 e confirma-se o maior índice de publicações nos periódicos Gestão & Produção (anos de 2004, 2014 e 2015), *Journal of Information Systems and Tecnology Management* (2017) e *Produção* (2006, 2013 e 2015).

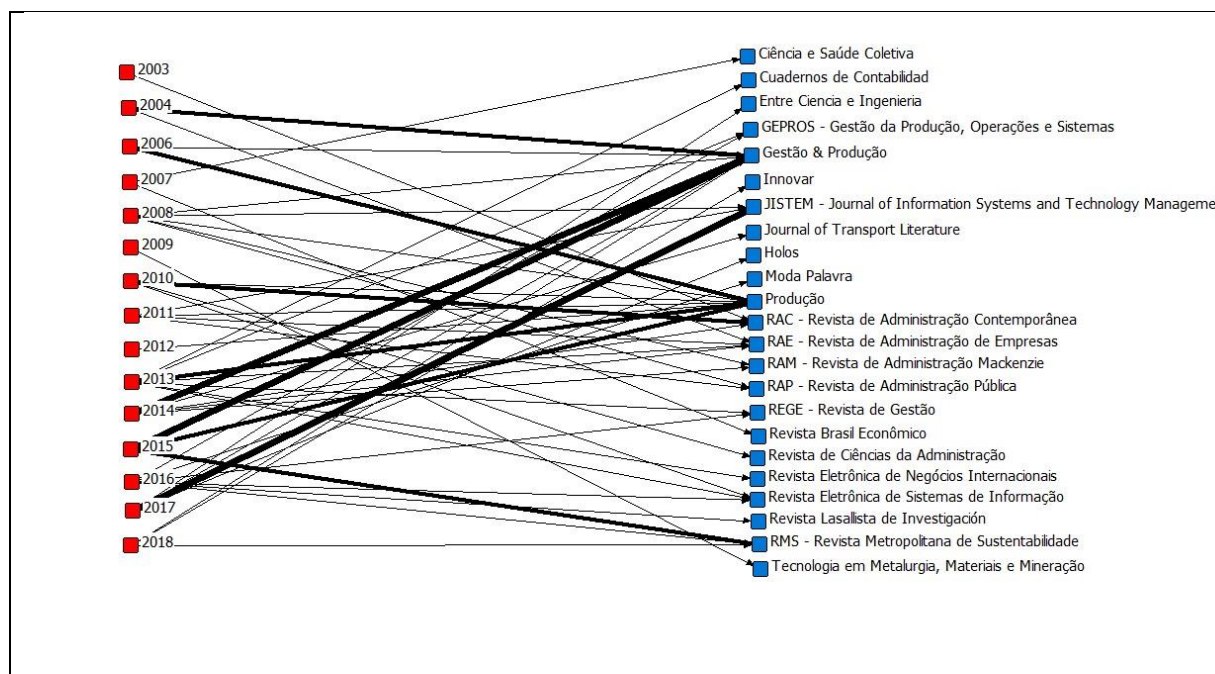


Figura 5 – Rede relacional ano de publicação x períodos.

Uma revisão sistêmica, assim como outros tipos de estudo de revisão, é uma forma de pesquisa que utiliza como fonte de dados, produções científicas sobre determinado tema. Por meio deste tipo de investigação é disponibilizado um resumo das evidências relacionadas a

uma estratégia de intervenção específica, mediante a aplicação de métodos explícitos e sistematizados de busca, apreciação crítica e síntese da informação selecionada. As revisões sistêmicas são particularmente úteis para integrar as informações de um conjunto de estudos realizados separadamente sobre determinada temática, podendo apresentar resultados conflitantes e/ou coincidentes, bem como identificar temas que necessitam de evidência, auxiliando na orientação para investigações futuras (SAMPAIO & MANCINI, 2007).

Neste sentido, a partir das palavras-chave 1, 2 e 3 encontradas nos 63 artigos pesquisados, foram elaboradas redes de conexões a fim de validar a incidência das palavras utilizadas como parâmetro base na busca dos periódicos, as quais são apresentadas nas figuras 6, 7 e 8.

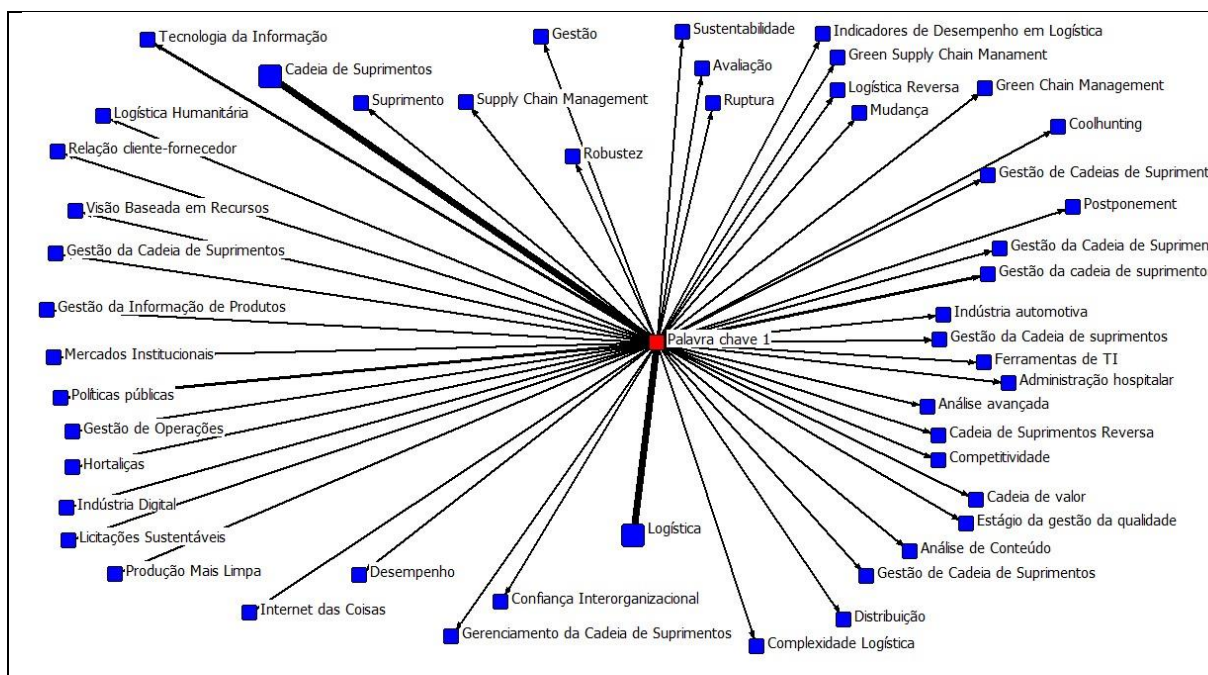


Figura 6 – Rede de palavras-chave 1 dos periódicos selecionados.

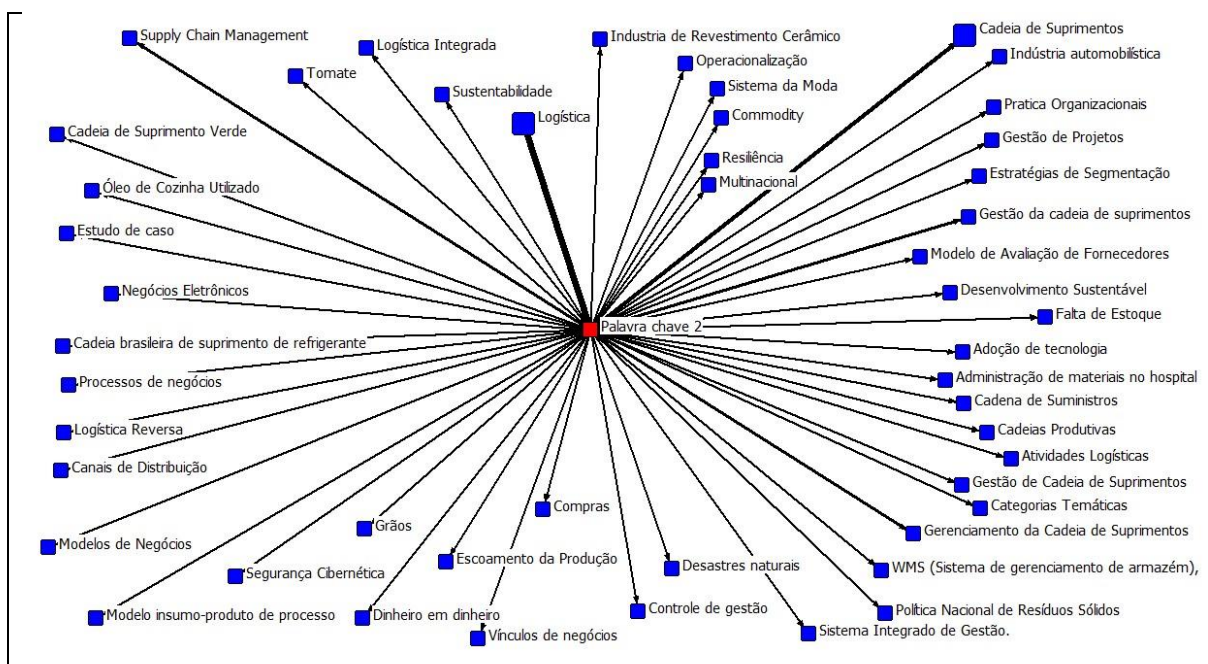


Figura 7 – Rede de palavras-chave 2 dos periódicos selecionados.

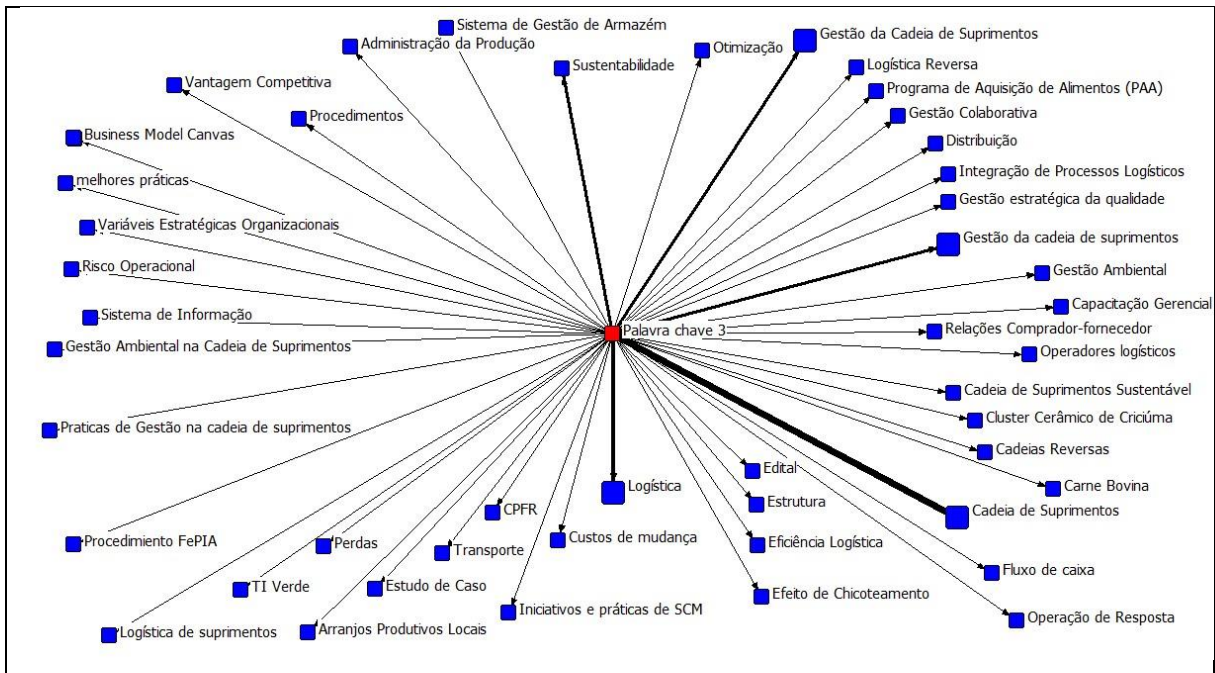


Figura 8 – Rede de palavras-chave 3 dos periódicos selecionados.

Considerando-se as palavras-chave 1, 2 e 3 utilizadas nos 63 artigos pesquisados, obteve-se um total de 179 palavras das quais, por meio da análise das redes é possível co-validar a maior incidência dos critérios de busca, destacando-se: Gestão da Cadeia de Suprimentos, Cadeia de Suprimentos, logística e tecnologia da informação.

Ao se refinar a análise das palavras-chave, considerando apenas aquelas com duas incidências ou mais dentre as 179 é possível validar, com maior ênfase, o aparecimento dos critérios iniciais de busca da pesquisa, conforme apresentado na figura 9.

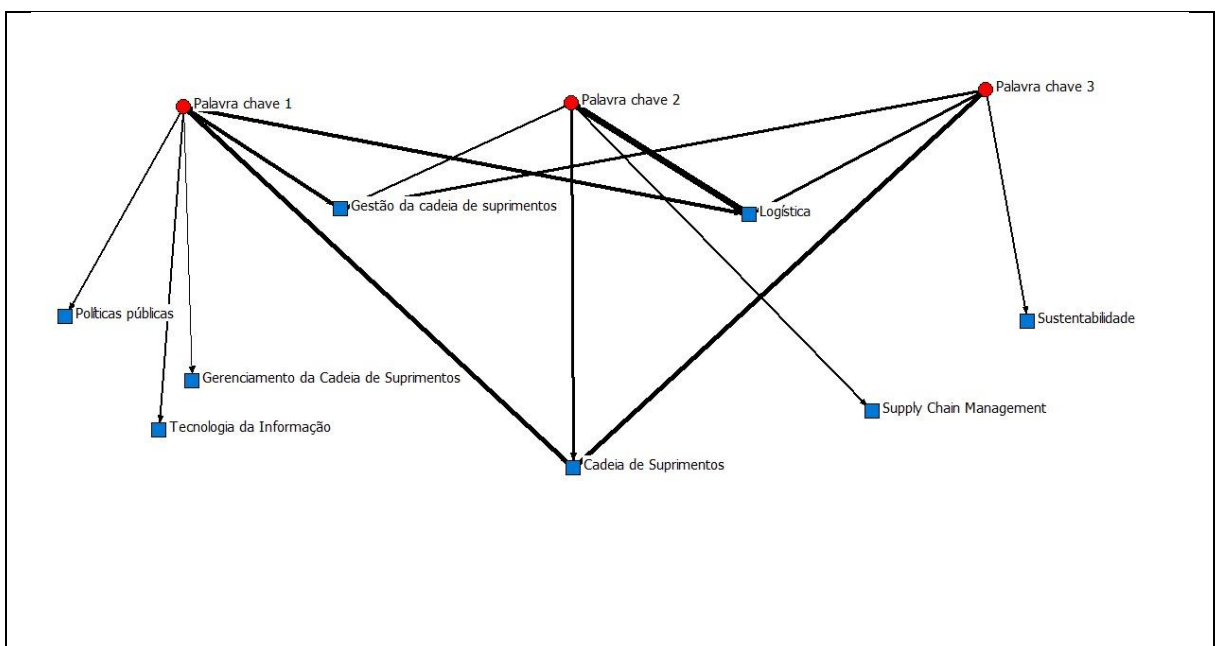


Figura 9 – Rede de palavras-chave com duas ou mais incidências.

5. Conclusão

A partir da revisão integrativa sistêmica apresentada neste trabalho permitiu a obtenção de um panorama do estado da pesquisa sobre logística e cadeia de suprimentos. A análise dos artigos que compõem a amostra estudada por meio da construção de estatísticas descritivas e de redes de convergência apontam trabalhos, autores, periódicos e palavras-chave que servem como ponto de partida para acadêmicos interessados em ampliar seus conhecimentos acerca da gestão de cadeia de suprimentos.

A análise dos artigos para construção do referencial teórico reforça a importância da gestão da cadeia de suprimentos e o grande desafio que as organizações enfrentam, uma vez que, no atual cenário, as empresas que não se adaptam ou não investem acabam perdendo força no mercado.

Futuramente, este trabalho pode contribuir como apoio para pesquisas futuras que visem apresentar contribuições para as operações da cadeia de suprimentos, podendo servir também como base para uma revisão sistemática da literatura.

Referências

BANDEIRA, R. A. M.; MAÇADA, A. C. G. Tecnologia da informação na gestão da cadeia de suprimentos: o caso da indústria gases. **Produção**, São Paulo, v. 18, n. 2, p. 287-301, 2008.

CHULKOV, D. V. On the role of switching costs and decision reversibility in information technology adoption and investment. **JISTEM – Journal of Information Systems and Technology Management**, São Paulo, v. 14, n. 3, p. 309-321, 2017.

COSTA, S. R. A., *et al* . Cadeia de suprimentos humanitária: uma análise dos processos de atuação em desastres naturais. **Produção**, São Paulo, v. 25, n. 4, p. 876-893, 2015.

GRAEML, A. R.; PEINADO, J. O efeito das capacidades logísticas na construção de resiliência da cadeia de suprimentos. **RAUSP - Revista de Administração**, São Paulo, v. 49, n. 4, p. 642-655, 2014.

GUARNIERI, P.; HATAKEYAMA, K. Formalização da logística de suprimentos: caso das montadoras e fornecedores da indústria automotiva Brasileira. **Produção**, São Paulo, v. 20, n. 2, p. 186-199, 2010.

MACHLINE, C. Cinco décadas de logística empresarial e administração da cadeia de suprimentos no Brasil. **RAE – Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 51, n. 3, p. 227-231, 2011.

PLATT, A. A.; KLAES, L. S. Utilizando o Sistema Integrado de Gestão (ERP) no apoio ao ensino de logística e gestão da cadeia de suprimentos. **Revista de Ciências da Administração**, Florianópolis, p. 224-241, 2010.

RIBEIRO, P. C. C.; CARVALHO, N. L. A. Gestão da tecnologia da informação: Um método de avaliação do WMS. **Revista Eletrônica de Sistemas de Informação**, [S.l.], v. 12, n. 3, 2013.

SAMPAIO, R.F.; MANCINI, M.C. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos , v. 11, n. 1, p. 83-89, 2007.

VANALLE, R. M.; SALLES, J. A. A. Relação entre montadoras e fornecedores: modelos teóricos e estudos de caso na indústria automobilística brasileira. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 18, n. 2, p. 237-250, 2011 .

WANKE, P. F.; CORREA, H. L. The relationship between the logistics complexity of manufacturing companies and their supply chain management. **Produção**, São Paulo, v. 24, n. 2, p. 233-254, 2014.