

SUPPLY CHAIN, PROJECT MANAGEMENT E GAME THEORY: UMA ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA

Autoria

CARLA DE ALMEIDA MARTINS BASSO - carla.basso@unoesc.edu.br

Prog de Dout Acadêmico em Admin/UNOESC - Universidade do Oeste de Santa Catarina

Docente/FGV/EAESP - Fundação Getulio Vargas/Esc de Admin de Empresas de São Paulo

Eduardo Kunzel Teixeira - eduardo.kunzel@hotmail.com

Prog de Dout Acadêmico em Admin/UNOESC - Universidade do Oeste de Santa Catarina

Mest Prof em Admin - MPA/UNOESC - Universidade do Oeste de Santa Catarina

Ana Marcia Debiasi Duarte - ana.duarte@unoesc.edu.br

Prog de Dout Acadêmico em Admin/UNOESC - Universidade do Oeste de Santa Catarina

Resumo

Este estudo tem o objetivo de explorar a produção científica sobre supply chain, project management e game theory, por meio de um estudo bibliométrico. A bibliometria permite analisar a produção simultânea nas áreas, evidenciar periódicos com maior produção e impacto, temas mais evidentes, linha do tempo na área de estudo e, possibilita que novos estudos possam ser realizados a partir das constatações. A análise dos dados foi descritiva, estatística e bibliométrica na base Scopus. A pesquisa identificou um pequeno número de artigos publicados em periódicos, sendo a maior parte apresentados em conferências e todos, concentram-se entre os anos de 2006 e 2018. Os resultados obtidos pelas bases de dados utilizadas, representam uma restrição desta pesquisa, o que oportuniza novos estudos com bases diferentes para ampliar ou validar os resultados. Devido à sua importância do gerenciamento de projetos e da rede de fornecimento para a competitividade das empresas, fica evidente a necessidade de aprofundamento nos temas. Além disso o estudo demonstrou que os termos ?game theory? bem como ?project management? apresentam ainda bastante interesse pelos pesquisadores.

SUPPLY CHAIN, PROJECT MANAGEMENT E GAME THEORY: UMA ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA

RESUMO

Este estudo tem o objetivo de explorar a produção científica sobre *supply chain*, *project management* e *game theory*, por meio de um estudo bibliométrico. A bibliometria permite analisar a produção simultânea nas áreas, evidenciar periódicos com maior produção e impacto, temas mais evidentes, linha do tempo na área de estudo e, possibilita que novos estudos possam ser realizados a partir das constatações. A análise dos dados foi descritiva, estatística e bibliométrica na base *Scopus*. A pesquisa identificou um pequeno número de artigos publicados em periódicos, sendo a maior parte apresentados em conferências e todos, concentram-se entre os anos de 2006 e 2018. Os resultados obtidos pelas bases de dados utilizadas, representam uma restrição desta pesquisa, o que oportuniza novos estudos com bases diferentes para ampliar ou validar os resultados. Devido à sua importância do gerenciamento de projetos e da rede de fornecimento para a competitividade das empresas, fica evidente a necessidade de aprofundamento nos temas. Além disso o estudo demonstrou que os termos “*game theory*” bem como “*project management*” apresentam ainda bastante interesse pelos pesquisadores.

Palavras-chave: *Supply Chain*. *Project Management*. *Game Theory*. Bibliometria.

1 INTRODUÇÃO

As empresas avançam para o aumento da competitividade global e suas cadeias de fornecimento enfrentam novos problemas e desafios. Esses incluem demandas crescentes para reduzir custos, aumentar a qualidade, melhorar serviço ao cliente e garantir a continuidade do fornecimento (Pearson et al., 1996; Goebel et al., 2003, Christopher, 2016 & Merigó, 2016).

Segundo os autores, as organizações em cadeias de suprimentos são obrigadas a reestruturar e conduzir reengenharias incansavelmente para aumentar a sua eficácia e satisfazer os clientes e promover a integração dos canais com avanços em tecnologias de informação e comunicação (TIC). Esta realização exige que as empresas a olhar além de suas fronteiras organizacionais e avaliar a forma como os recursos e capacidades de fornecedores e clientes pode ser utilizado para criar um valor excepcional.

A gestão de projetos é de considerável importância para o crescimento da economia em diferentes setores, indústrias e países (Aubry & Lavoie-Tremblay, 2018) e, consequentemente, os projetos tornaram-se um importante forma de estruturar o trabalho na maioria das organizações (Winter, Accndersen, Elvin, & Levene, 2006). Ainda complementam que a necessidade crescente de melhores resultados, com recursos cada vez mais escassos, requer que as organizações selecionem e invistam em projetos capazes de gerar vantagem competitiva, e definidos por decisões estratégicas envolvendo identificação de oportunidades, ameaças e inclusão de estimativas ou riscos.

Além da gestão de projetos, a gestão das redes de suprimento é preocupação constante dos executivos, sejam elas fornecedoras de bens ou de serviços que tem um potencial de tornar-se o mais poderoso fator na obtenção de vantagens competitivas em mercados globais, assim como no aumento de lucratividade e crescimento das empresas.

No estudo além da gestão de projetos e das redes de suprimentos é explorado o uso destes constructos à luz da teoria dos jogos (*Game Theory-GT*). A GT é considerada uma poderosa ferramenta para situações de análise em que as decisões de múltiplos agentes afetam o resultado de cada agente, pois lida com a otimização de problemas interativos (Netessine, 2014).

O uso da teoria dos jogos em *supply chain* é observado em alguns estudos, (Hu, 2012 & Peters 2008). A maioria dos estudos enfatizam situações de competição e cooperação entre várias partes envolvidas, o que caracteriza uma das premissas em redes ou cadeias de empresas. No contexto do gerenciamento de projetos, o estudo da teoria dos jogos é mais escasso. Diante deste contexto, surge a motivação deste estudo, realizar uma análise bibliométrica envolvendo os temas *Supply Chain*, *Game Theory* e *Project Management* para o mapeamento sistemático da ciência nestes campos, descrição da sua estruturação e evolução. O estudo caracteriza-se de forma quantitativa, por meio da bibliometria. A análise dos dados foi descritiva, estatística e bibliométrica, nas bases de dados Scopus, com período aberto. O uso da bibliometria justifica-se quando o objetivo é quantificar a produção científica e medir a sua qualidade e impacto, para exibir e analisar as estruturas intelectuais, conceituais e sociais da investigação, bem como a sua evolução e aspectos dinâmicos.

Após essa introdução, o restante deste artigo está estruturado em: uma breve revisão teórica sobre *supply chain*, gerenciamento de projetos e *game theory*. Na sequência, a metodologia utilizada, a análise da bibliometria e, por fim, as considerações finais.

2 REVISÃO TEÓRICA

Nesta seção são apresentados conceitos breves sobre as temáticas da pesquisa, com baixo nível de aprofundamento, devido ao objetivo principal ser o resultado da bibliometria.

2.1 SUPPLY CHAIN

A gestão de redes ou cadeias de suprimentos (Supply Chain) é definida como a administração integrada dos processos principais de negócios envolvidos com fluxos físicos, financeiros e de informações, englobando desde os produtores originais de insumos básicos até o consumidor final, no fornecimento de bens, serviços e informações, de forma a agregar valor para todos os clientes – intermediários e finais – e para outros grupos de interesse legítimo e relevantes para a rede como acionistas, funcionários, gestores, comunidade e governo, (Corrêa, 2010).

Para Dyer e Singh (1998) a principal razão para a formação de relacionamentos colaborativos interorganizacionais é que os benefícios e retornos compartilhados são potencialmente superiores à soma daqueles gerados individualmente por cada organização. Ainda comenta que muitos ativos, benefícios e recursos comuns podem ser indivisíveis, por pertencerem a rede ou a aliança, legitimando a necessidade de as organizações trabalharem em relacionamentos colaborativos. O compartilhamento de conhecimento e de recursos constitui a principal fonte de lucro e, consequentemente, de vantagens competitivas.

Porém Gulati et al.(2000), comenta que as relações estabelecidas se tornam simultaneamente, competitivas e colaborativas, por as organizações envolvidas em cada relação não são extremamente colaborativas e nem extremamente competitivas entre si, ao contrário, atuam numa posição intermediária atendendo tanto aos interesses comuns a ambos quantos aos seus próprios. Salienta ainda que a posição que uma organização ocupa na cadeia é de extrema relevância, pois quanto mais próxima estiver da empresa focal, maior a capacidade de acesso às informações e as oportunidades em comparação às que se situam em posições mais periféricas.

Um dos importantes resultados da gestão de redes de suprimento é que permite que todos na rede ganhem colaborativamente em vez da tradicional abordagem conflituosa na qual, para alguns membros da rede ganharem, outros necessariamente têm que perder. Pelo menos em determinadas situações, relações mais colaborativas em que se compartilham informações e se coordenam processos decisórios podem ser mais indicadas que as relações conflituosas

tradicionais, resultando em reduções importantes do nível de incerteza e aumento do nível de coordenação na rede. Para isso, é necessário que haja uma gestão de rede de suprimentos em que as ações sejam coordenadas e colaborativas, com algum mecanismo gestor por trás das ações dos vários nós para garantir essa coordenação. (Corrêa, 2010).

2.2 GESTÃO DE PROJETOS

O gerenciamento de projetos eficaz e eficiente deve ser considerado uma competência estratégica nas organizações. Isso permite que as organizações vinculem os resultados do projeto com os objetivos do negócio, concorram com mais eficácia nos seus mercados, sustentem a organização e respondam ao impacto das mudanças ambiente de negócios nos projetos, ajustando adequadamente os planos de gerenciamento de projetos (PMI, 2013).

Nas últimas décadas, o gerenciamento de projetos tornou-se uma disciplina estabelecida, com grande número de pesquisadores, associados, praticantes, metodologias e padrões comumente aceitos, como PMBOK® e PRINCE2®. A área de projetos é multidisciplinar (Pollack & Adler, 2015), com considerável literatura, em grande número de periódicos que tratam a temática em diversos campos da ciência, com constante crescimento e diversidade do número de artigos publicados.

Nesse contexto a estratégia corporativa é considerada um processo organizacional, que envolve estrutura, comportamento e cultura organizacional que orienta e direciona o gerenciamento de projetos. Os projetos ou empreendimentos apoiam as estratégias, são empreendidos para alcançar resultados de negócios estratégicos e para isto as organizações adotam processos e procedimentos formais de governança organizacional que podem impor restrições aos mesmos (Kezner, 2012). No contexto organizacional, não são apenas um conjunto de atividades que precisam ser completadas a tempo, em vez disso, são processos relacionados ao negócio que precisam atender resultados, envolvendo incerteza, complexidade e gerenciados de maneira flexível e adaptativa (Kezner, 2012).

A habilidade de conduzir projeto colaborativo por intermédio de ferramentas tecnológicas baseadas na Internet que permitem ligações em tempo real entre fornecedores-chaves, empresas manufatureiras, engenheiros e profissionais de marketing significa que a empresa pode promover iterações de um número muito maior de alternativas de projeto com os fornecedores. Melhoramentos de projeto também podem ser obtidos de forma mais eficiente e rápida.

2.3 GAME THEORY

A *Game Theory* (GT), ou teoria dos jogos é uma poderosa ferramenta para situações de análise em que as decisões de múltiplos agentes afetam o resultado de cada agente, pois lida com a otimização de problemas interativos.

Na teoria dos jogos, os tomadores de decisão incluem um líder e um seguidor que interagem não cooperativamente. Como o líder tem uma influência significativa nas decisões hierárquicas, o seguidor deverá reagir de forma racional para as decisões do líder (Gibbons, 1992). Em problemas do mundo real, pode haver vários seguidores, o que poderia ser visto como um jogo de com um único líder e vários seguidores.

O equilíbrio de Nash fornece uma abordagem para prever o resultado quando vários tomadores de decisão estão tomando decisões, ao mesmo tempo e o resultado depende das decisões dos outros. Em problema de equilíbrio de Nash, conjunto de cada tomador de decisão estratégia está além do controle de decisões de outros tomadores de decisão. No entanto, em algumas situações, as decisões de um tomador podem ser limitadas por decisões de outros tomadores de decisão. Se os tomadores de decisão possuir alguns recursos ou restrições partilhadas, isto é conhecido como um equilíbrio de generalizado de Nash, (Xu & Zao, 2017) .

Em tais situações, as estratégias de todos os tomadores de decisão são limitados por restrições comuns ou compartilhados (Facchinei e Kanzow 2010).

Entretanto para Peters (2008), comenta que a teoria dos jogos estuda situações de competição e cooperação entre várias partes envolvidas, utilizando métodos matemáticos, uma definição ampla, mas é consistente com o grande número de aplicações. Existem estudos em muitas disciplinas utilizando a teoria dos jogos. Porém na área gerenciamentos de projetos e número de estudos ainda é pequeno (Netessine, 2014).

3 METODOLOGIA

Este artigo tem o objetivo de explorar a produção científica que aborda questões sobre *supply chain* e gerenciamento de projetos, por meio de um estudo bibliométrico. O emprego da bibliometria neste trabalho se justifica pela interessem em pesquisar como os temas são apresentados na literatura, principais autores e trabalhos publicados, bem como citações e países com maior produção nos temas.

A pesquisa bibliométrica permite a identificação e descrição de uma série de padrões na produção do conhecimento científico. Com os dados retirados das citações pode-se descobrir: autores mais citados, autores mais produtivos, elite de pesquisa, frente de pesquisa, fator de impacto dos autores, procedência geográfica e/ou institucional dos autores mais influentes em um determinado campo de pesquisa; tipo de documento mais utilizado, idade média da literatura utilizada, obsolescência da literatura, procedência geográfica e/ou institucional da bibliografia utilizada; periódicos mais citados, “core” de periódicos que compõem um campo (Araújo, 2006).

Particularmente, no campo das ciências sociais aplicadas os estudos bibliométricos se concentram em examinar a produção de artigos em determinado campo de saber, mapear as comunidades acadêmicas e identificar as redes de pesquisadores e suas motivações. Tais objetivos são tangibilizados por meio da criação de indicadores que buscam summarizar as instituições e os autores mais prolíferos, os acadêmicos mais citados e as redes de coautoriais (Okubo, 1997).

Para o êxito da bibliometria, é importante a escolha de base de dados com relevante utilização por pesquisadores dos temas abordados. Por isso, foi selecionada para essa pesquisa a base internacional Scopus. É considerada a maior base de dados de resumos e citações (revistas científicas, livros e anais de congressos), com duas vezes mais títulos e 30% mais editores listados do que outros bancos de resumos e indexação, incluindo mais de 57 milhões de artigos multidisciplinares e mais de 1,4 bilhão de referências citadas (Elsevier, 2020).

Esta pesquisa tem caráter descritivo, cuja essência é teórica, mas de natureza conceitual aplicada uma vez que visa gerar um arcabouço de conhecimentos a ser utilizado em trabalhos futuros. A lógica utilizada neste estudo é de modo indutivo, visto que o trabalho realizado é a geração dos dados e, a partir da análise e reflexão sobre eles, verificar quais são os objetos mais significativos (Saunders, Saunders, Lewis, & Thornhill, 2011). Os dados aqui utilizados são obtidos a partir de fontes secundárias (publicações científicas).

Sendo assim, este estudo se classifica como descritivo e exploratório, de abordagem quantitativa, com utilização da análise bibliométrica como técnica de pesquisa. A pesquisa foi realizada na base de dados Scopus, em abril de 2020, com período aberto. As palavras-chave usadas foram "*supply chain*" "*project management*" e "*game theory*" presentes no título, resumo e nas palavras chave, usando-se o conector "and" para a junção dos dois termos.

O critério de inclusão foi artigos a área de ciências sociais SSCI (*Social Sciences Citation Index*), somente artigos, artigos em revisão e na língua inglesa e que continham as palavras chaves no título, resumo ou palavras-chave. Foram excluídos artigos de 2019 devido

a pesquisa ser realizada no mês de maio deste ano não englobando a produção total do ano. O protocolo de pesquisa utilizado está descrito na Tabela 1, que apresenta os artigos encontrados.

Como critérios de inclusão foi utilizado a ocorrência das palavras chave que deveriam estar presentes no título, resumo ou palavras chaves e disponibilidade (*open source*). Com critério de exclusão: artigos que não estavam disponíveis para acesso pelas bases de dados, neste caso foram 6 artigos excluídos (Tabela 1).

Tabela 1
Protocolo (strings) de pesquisa e resultados

String de pesquisa	Resultado inicial	Aplicação critérios de inclusão/exclusão	Amostra final
(TITLE-ABS-KEY ("supply chain") AND TITLE-ABS-KEY ("project management") AND TITLE-ABS-KEY ("game theory"))	21 artigos	Eliminados 6 artigos (indisponíveis de forma gratuita)	15 artigos

Após a extração em arquivo formato “.bib” da base Scopus, os artigos foram importados no *R Studio*®. Na etapa seguinte, os artigos foram analisados atendendo as recomendações da bibliometria, procedendo-se a análise e interpretação dos resultados e, por meio do pacote *Bibliometrix*®, que fornece um conjunto de ferramentas para pesquisa quantitativa em bibliometria.

Os resultados do estudo apresentam os aspectos mais relevantes como evolutivo das publicações, assuntos e autores mais relevantes, estratos com maior número de publicações e evolução no período estudado e autores mais citados, redes de colaboração entre outras descobertas que a bibliometria fornece.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Nesta seção são apresentados os resultados da bibliometria realizada em abril de 2020, na base *Scopus*, dos temas *supply chain* "project management" e "game theory" presentes no título, resumo e nas palavras chave. Os resultados são apresentados na sequência, seguindo roteiro proposto em *Bibliometrix.org*, com as seguintes seções: Análise descritiva, Estrutura intelectual do campo, Estrutura conceitual - *Co-Word Analysis*, e por fim, Estrutura Social - *Collaboration Analysis* (Aria & Cuccurullo, 2018).

4.1 ANÁLISE DESCRIPTIVA

A análise descritiva fornece alguns instantâneos sobre o desenvolvimento anual de pesquisa, autores mais produtivos, artigos, países e palavras-chave mais relevantes, resultado amostra final de 15 artigos retornados nas pesquisas. A pesquisa retornou, 5 artigos, 9 *papers* de conferências e 1 livro, apresentado na Tabela 2. O período na pesquisa foi aberto, porém retornaram documentos produzidos entre os anos de 2006 a 2018. O número total de autores foi de 39 no período, com um média de citação 16,4 citações por documento, observando-se número expressivo de artigos apresentados em conferências (60%). As fontes da pesquisa encontram-se em 14 fontes diferentes, não se concentrando em apenas uma única fonte.

Tabela 2
Resultado da pesquisa

Description	Results
Documentos	15
Fontes (Periódicos, Livros, etc.)	14
Palavras-chave	169
Palavras-chave autor	45
Per	2006 - 2018

<i>Média de citações por documento</i>	16.4
<i>Autores</i>	39
<i>Autores encontrados</i>	39
<i>Autores de documentos de autoria singular</i>	2
<i>Autores de documentos de autoria-múltipla</i>	37
<i>Documentos de autoria singular</i>	2
<i>Documentos por autor</i>	0.385
<i>Número de autores por documentos</i>	2.6
<i>Coautores por documento</i>	2.6
<i>Índice de colaboração</i>	2.85
<i>Tipos de documentos</i>	
<i>Artigo</i>	5
<i>Livro</i>	1
<i>Apresentação em conferência</i>	9

Com relação ao países de origem das publicações, tanto no país como entre países com índices de colaboração de outros pesquisadores, os indicadores SCP (*Single Country Publications*, e MCP – *Multiple Country Publications*), observou-se que a China (5 SCP e 1 MCP) seguido dos Estados Unidos e da Itália são os países que apresentam destaque, o que é apresentado na Figura 1.

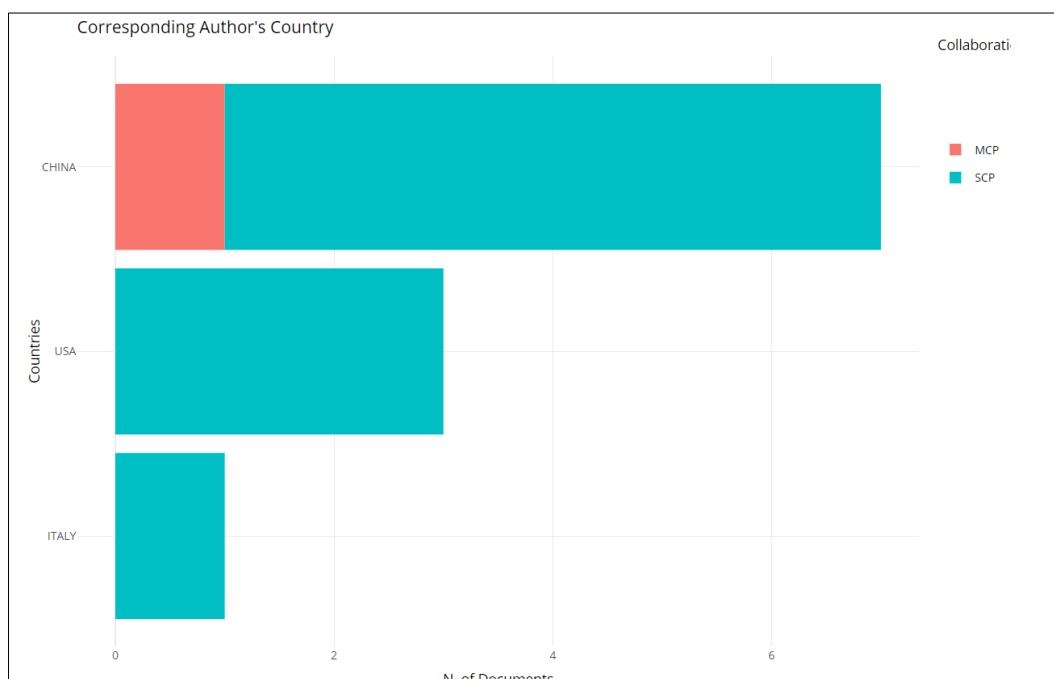
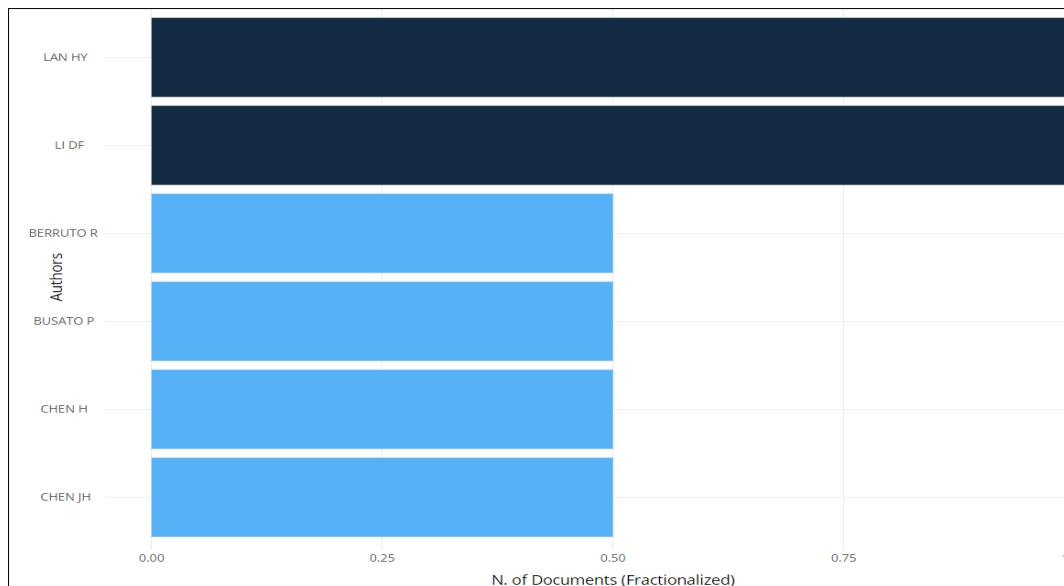


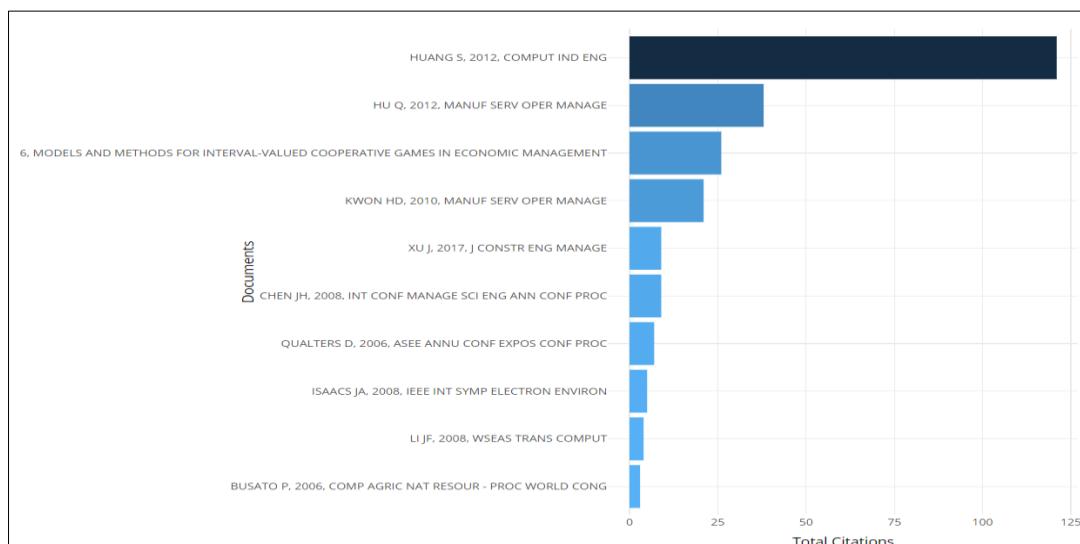
Figura 1. Produção por país (SCP e MCP)

Quando se avalia os autores mais relevantes Figura 2, observa-se que Lan, H e Li, D são os autores com maior destaque no período de análise, ambos focam em segmentos específicos utilizando a cadeia de suprimentos com constructo principal do estudo (Lan, 2016 & LI, 2016).

**Figura 2.** Relevância dos autores

Com relação aos artigos mais citados, a Figura 3, mostra os artigos mais citados no estudo são os artigos de Huang (2012) e HU (2012). O mais citado, tem como título: “Decisões de preços e produção nas cadeias de fornecimento de dois canais com interrupções de demanda” e aborda o ajuste dos preços e o plano de produção para que o lucro máximo potencial seja obtido sob um cenário de interrupção. O segundo artigo mais citado de Hu (2012), intitulado: “O Impacto das organizações de compras em grupo de cadeia de fornecimento de produtos de cuidados de saúde”, examina examinamos questões sobre esta cadeia de abastecimento, incluindo a forma como a presença de uma organização de compras em grupo afeta os custos totais de compra dos fornecedores.

Na sequência aparecem os autores Li (2008), e Kwon (2010) com artigos intitulados: “A estratégia baseada na teoria dos jogos para processos de negócios inter-organizacional na reengenharia da cadeia de suprimentos” e “Gerenciamento de projetos de contratos com pagamentos em atraso”, respectivamente.

**Figura 34.** Ranking citações artigos

Quando são analisadas as fontes mais relevantes do estudo, observa-se que o *Journal Manufacturing and Service Operations Management* apresenta-se no estudo como o mais relevante e com os três temas do estudo presentes no título, resumo e palavras chave, o que pode ser observado no Figura 4. Na sequência aparecem outros periódicos mas com o mesmo número de publicações, a maioria apresentados em conferências. Das fontes mais relevantes a maior parte delas são classificadas como *Qualis A1* pelo ranking da Harzing (2020).

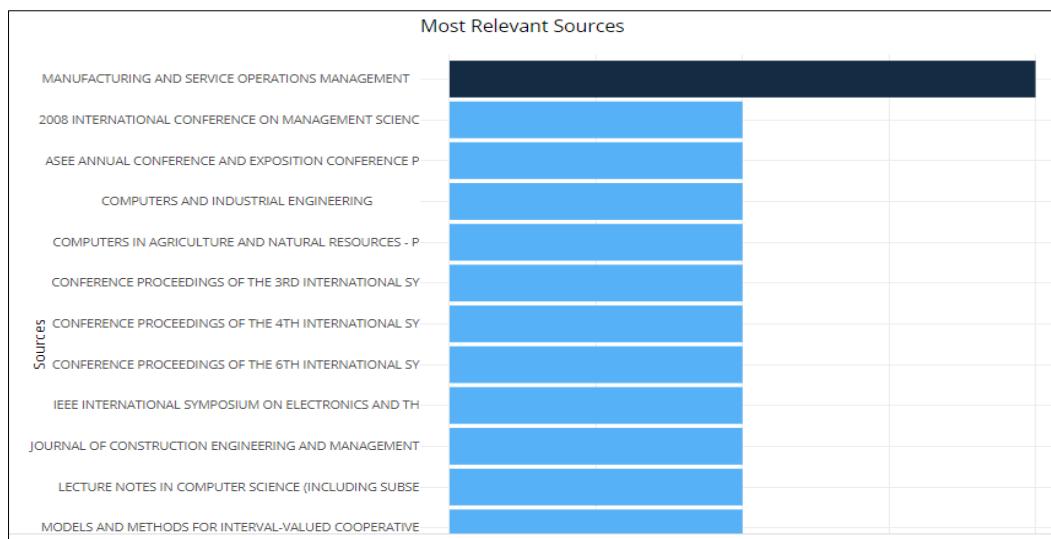


Figura 4. Relevância das fontes

Quando é analisado a evolução temática, Figura 5, observa-se a divisão em dois períodos 2006 a 2012 e 2012 a 2018. Observa-se a continuidade dos estudos no tema “*game theory*” com o surgimento dos temas “*project management*” a partir de 2007 e na sequência juntamente com “*noncooperative game*” a partir de 2015. O gráfico demonstra que “*game theory*” continua sendo empregada nos estudos e que a partir de 2008 alguns estudos de gerenciamento de projetos contemplam a teoria. Além disso a partir de 2015 surgiram estudos de “*noncooperative games*” em projetos, podendo ser uma oportunidade para novos pesquisadores.

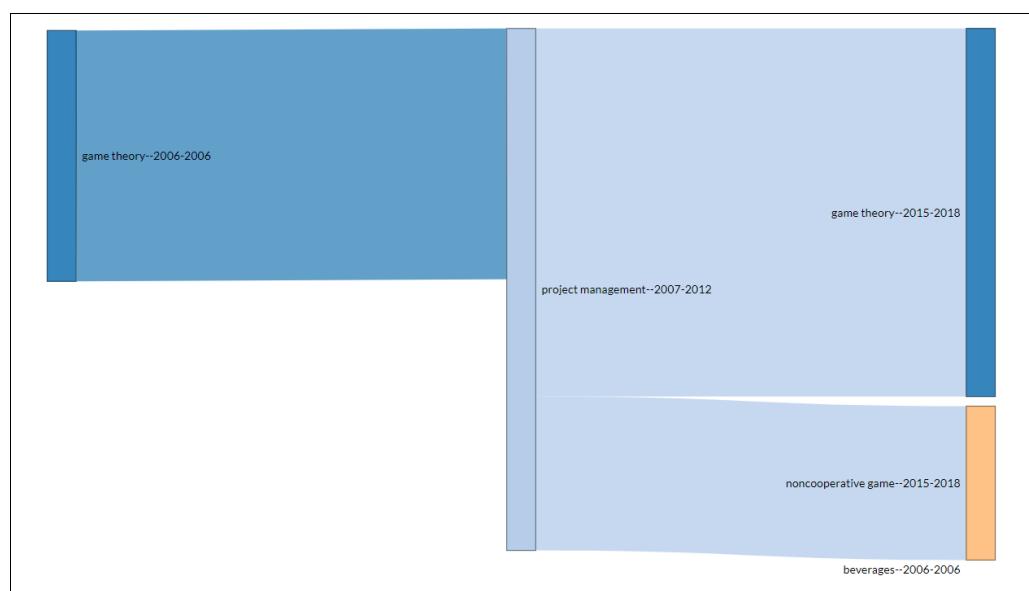


Figura 5. Gráfico *Three fields plot*

4.2 ESTRUTURA CONCEITUAL

As redes de *co-word* mostram a estrutura conceitual, que revela ligações entre conceitos através de co-ocorrência de palavras. A estrutura conceitual é muitas vezes usada para entender os temas abordados pelos estudiosos (chamado frente de pesquisa) e identificar quais são as questões mais recentes e importantes.

O período de estudo é dividido em diferentes *timeslices* e comparado as estruturas conceituais, sendo útil para analisar a evolução de temas ao longo do tempo. O Bibliometrix® é capaz de analisar palavras-chave, mas também os termos em títulos e resumos dos artigos, por meio de análise de rede ou análise de correspondência (CA) ou análise de correspondência múltipla (MCA), numa trama bidimensional, *Aria e Cuccurullo* (2020).

Conforme cita Araújo (2006), na bibliometria, particularmente a análise de citações permite a identificação e descrição de uma série de padrões na produção do conhecimento científico. Para tal, neste estudo utilizou-se o mapa conceitual, resultante do método CA (*Correspondence Analysis*) com 18 termos são exibidos na Figura 6.

Observa-se dois *clusters* criados automaticamente pelo Bibliometrix®, um com menor densidade que traz termos de “*supply chain management*”, modelos matemáticos e reengenharia. Outra em maior densidade e com maior diversidade de termos envolve conceitos de gerenciamento de projetos, “*game theory*”, “*decision making*”, integração, manufatura, vendas, lucratividade e “*supply chains*” entre outros.

Ao analisar o resumo dos artigos em cada cluster, observa-se que o menor foca em reengenharia de processos na cadeia de suprimentos enquanto que os demais tratam de questões específicas do supply chain e em contextos também particulares.

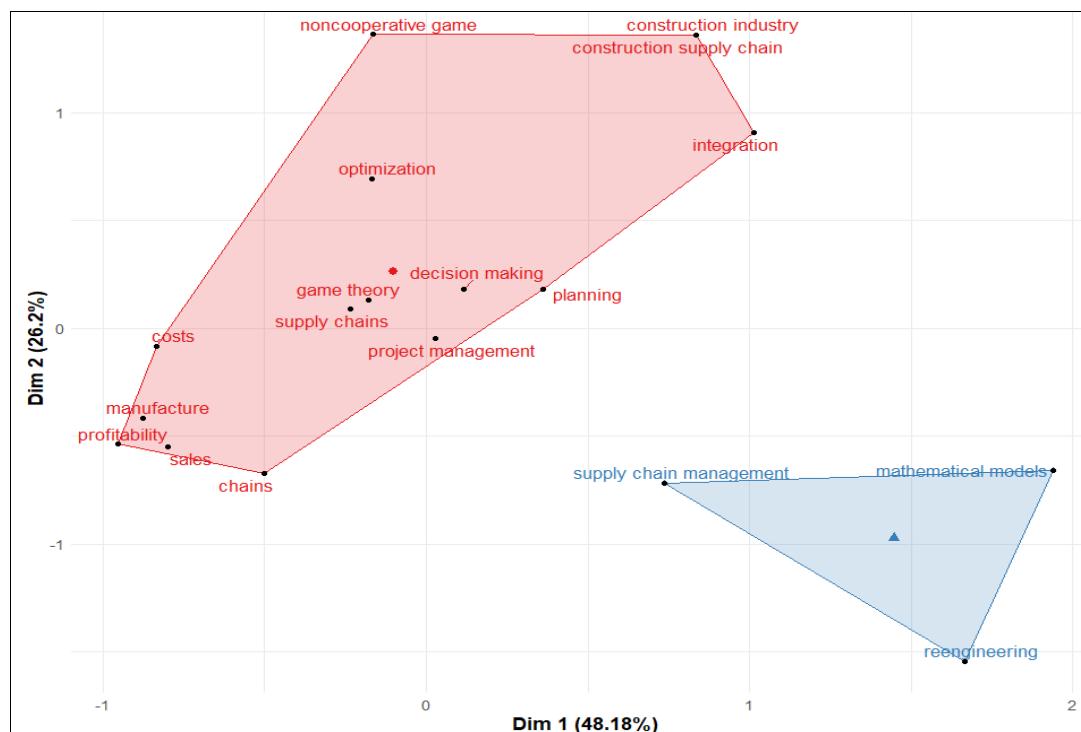


Figura 6. Mapa conceitual (10 termos)

O mapa de co-ocorrência de palavras, é uma estrutura de rede que analisa co-ocorrência de palavras, atraindo grupos de palavras-chave. Eles são considerados como temas, cuja densidade e centralidade pode ser utilizado na classificação de temas e mapear diagrama com dimensões. Na Figura 7, é exibida a rede de co-ocorrência de palavras do estudo. Os principais termos identificados são os termos da pesquisa, “*supply chain*”, “*project management*” e “*game theory*”, mas aparecem outros termos em grupos menos evidentes como “*costs*”, “*decision making*” e “*manufacture*”, evidenciando que estes são assuntos associados, ou que apresentam co-ocorrência com os termos principais.

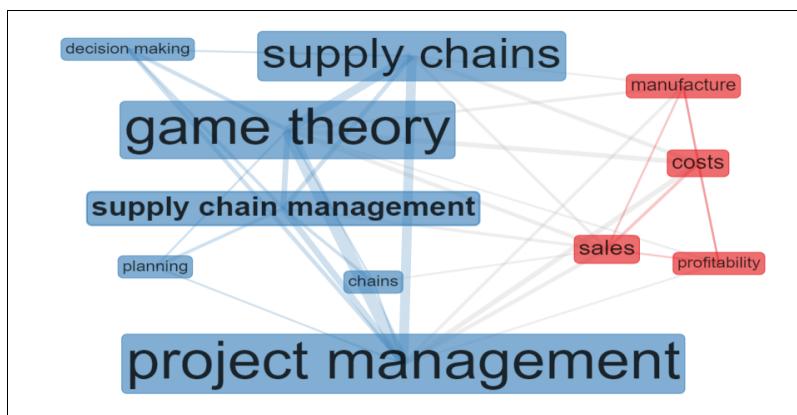


Figura 7. Rede de co-ocorrência de palavras

4.4. A ESTRUTURA SOCIAL - COLABORAÇÃO ANÁLISE

As redes de colaboração mostram como autores e países, se relacionam com os outros em um campo específico de investigação. A Figura 9 está dividida em três seções; Figura 9(a): rede de colaboração de autores, Figura 9(b): rede de colaboração para as instituições dos artigos do estudo e Figura 9(c): rede de colaboração entre os países do estudo.

Nas figuras observa-se que com destaque a China é o país que apresentou maior produção, com 10 artigos, seguido dos Estados Unidos com 2 e a Itália com 1 artigo. Quando analisado as instituições, observa-se que na China onde foi encontrado o maior número de produções, todas estão vinculadas a três instituições: *University of Tianjing*, *Shanxi University* e a *Shanxi University of Finance and Economic*. Já com relação aos autores observa-se maior produção dos autores que são exibidos na Figura 9 (a), destaca-se aqui os autores Laird, J e Isaacs J com dois artigos cada, e com abordagem na cadeia de suprimentos automobilística e ambiental, ambos americanos.

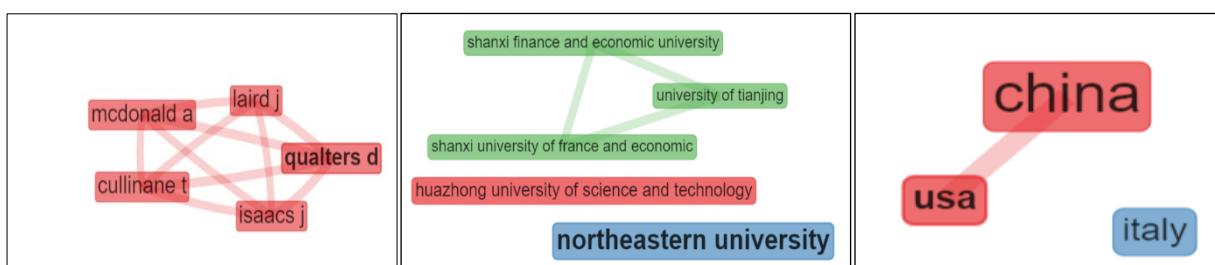


Figura 9. Redes de colaboração: (a) Autores, (b) Instituições e (c) Países

Com as análises bibliométricas apresentadas, observa-se que os três temas do estudo, “*supply chain*”, “*project management*” e “*game theory*” ainda são recentes com pequeno

número de estudos em conjunto. Considera-se ainda que é um campo promissor para ser explorado tanto no contexto teórico bem como em estudos empíricos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo do estudo foi desenvolver uma análise bibliométrica para os temas “*Project Management*”, “*Supply Chain*” e “*Game Theory*”, que permitiu analisar a produção intelectual, conceitual e social dos termos quando avaliados em conjunto. Foi possível identificar os autores e os periódicos mais profícuos no assunto, a evolução das temáticas, número de publicações e citações ao longo dos anos. Além dos resultados da bibliometria, a descrição metodológica detalhada e apresentada no estudo, permite que interessados possam se utilizar para novas pesquisas.

Com o estudo foi possível identificar que a literatura acadêmica sobre os temas “*Supply Chain*”, “*Project Management*” e “*Game Theory*”, é restrita e concentra-se entre os anos de 2006 e 2018, e com mais de 50% dos achados com apresentações em conferências o que caracteriza que ainda estão sendo produzidos estudos nos temas. Com relação a evolução dos temas, conclui-se que “*game theory*” e “*project management*” continuam em evolução inclusive com a inclusão das variantes da teoria dos jogos como jogos não cooperativos.

Como limitação do estudo, salienta-se o uso de apenas a base de dados Scopus, embora sendo uma das maiores, poderia ser ampliado envolvendo outras bases para confirmação dos resultados obtidos. Acredita-se que os temas ainda devem ser publicados em estudos simultâneos em periódicos de alto impacto permitindo assim uma maior consolidação no contexto competitivo das organizações.

Devido à sua importância do gerenciamento de projetos e da rede de fornecimento para as empresas, fica evidente a necessidade de aprofundamento nos temas, com ampliação de abrangência, realizando novas pesquisas abordando outros pontos e visões e aprofundando nos artigos encontrados. Novos trabalhos podem ser desenvolvidos para ampliar a abordagem deste assunto. Além ainda da possibilidade de uma revisão mais profunda dos artigos, por meio de revisão sistemática da literatura ou até mesmo uma meta-análise, apresentando novas visões e possibilidades para pesquisas futuras.

REFERÊNCIAS

- Araújo, C. (2006). *Bibliometria: evolução histórica e questões atuais*. Em Questão, 12, 11-32.
- Aria,M., & Cuccurullo, C. (2018). *A scientometric analysis of Operations Research and Management Science research in Africa*. Operational Research, 1-17. Retrieved 01 maio, 2020 from https://bibliometrix.org/documents/bibliometrix_Report.html
- Aria, M., Misuraca, M., & Spano, M. (2020). *Mapping the evolution of social research and data science on 30 years of Social Indicators Research*. Social Indicators Research, 1-29.
- Argoubi, M., Ammari, E., & Masri, H. (2020). *A scientometric analysis of Operations Research and Management Science research in Africa*. Operational Research, 1-17. Retrieved 02 maio,2020 from <https://bibliometrix.org>
- Aubry, M., & Lavoie-Tremblay, M. (2018). *Rethinking organizational design for managing multiple projects*. International Journal Of Project Management, 36(1), 12–26. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2017.05.012>

- Bradford, S. C. (1934). *Sources of information on specific subjects*. Engineering, 137, 85-86.
- Corrêa, H. L. (2010). *Gestão de redes de suprimento: integrando cadeias de suprimento no mundo globalizado*. Editora Atlas SA. Livro digital.
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788522479207>
- Christopher, M. (2016). *Logistics & supply chain management*. Pearson UK.
- Dyer, J. H., & Singh, H. (1998). *The relational view: Cooperative strategy and sources of interorganizational competitive advantage*. Academy of management review, 23(4), 660-679.
- Elsevier. (2015). *Scopus*. Retrieved 18 abril,2020 from <https://www.elsevier.com/solutions/scopus/how-scopus-works/content>.
- Facchinei, F., Kanzow, C. *Generalized Nash Equilibrium Problems*. Ann Oper Res 175, 177–211 (2010). <https://doi.org/10.1007/s10479-009-0653-x>
- Gibbons, R. S. (1992). *Game theory for applied economists*. Princeton University Press.
- Goebel, D. J., Marshall, G. W., & Locander, W. B. (2003). *Enhancing purchasing's strategic reputation: Evidence and recommendations for future research*. Journal of Supply Chain Management, 39(1), 4-14.
- Gérard P. CachonSerguei Netessine. *Game Theory in Supply Chain Analysis*. In INFORMS Tutorials in Operations Research. Published online: 14 Oct 2014; 200-233.
<http://dx.doi.org/10.1287/educ.1063.0023>
- Gulati, R., Nohria, N., & Zaheer, A. (2000). *Strategic networks*. Strategic management journal, 21(3), 203-215.
- HARZING, A.W. *Journal Quality List*. Sixty-fourth Edition, 2 February 2019. Disponível em <http://www.harzing.com>.
- Hu, Q., Schwarz, L. B., & Uhan, N. A. (2012). *The impact of group purchasing organizations on healthcare-product supply chains*. Manufacturing & Service Operations Management, 14(1), 7-23.
- Merigó, J. M., Gil-Lafuente, A. M., & Gil-Lafuente, J. (2016). *Business, industrial marketing and uncertainty*. Journal of Business & Industrial Marketing.
- Kezner, H. *Estratégia vista como projeto*. HSM Management. São Paulo, ano 16, v. 1, n. 90, p. 18-20, Jan-Fev 2012.
- Okubo, Y. (1997). *Bibliometric indicators and analysis of research systems*.
- Pearson, J. N., Ellram, L. M., & Carter, C. R. (1996). *Status and recognition of the purchasing function in the electronics industry*. International Journal of Purchasing and Materials Management, 32(1), 30-36.

- Peters, H. (2008). A Multi-Leveled Approach.
- PMI, A. (2013). *Guide to the project management body of knowledge (PMBOK guide)*. In Project Management Institute(Vol. 5).
- Pollack, J., & Adler, D. (2015). *Emergent trends and passing fads in project management research: A scientometric analysis of changes in the field*. International Journal of Project Management, 33(1), 236-248.
- Saunders, M. N. (2011). *Research methods for business students, 5/e*. Pearson Education India.
- Soosay, C.A., Hyland, P.W. and Ferrer, M. (2008), "Supply chain collaboration: capabilities for continuous innovation", Supply Chain Management, Vol. 13 No. 2, pp. 160-169. <https://doi.org/10.1108/13598540810860994>
- Winter, M., Andersen, E. S., Elvin, R., & Levene, R. (2006). *Focusing on business projects as an area for future research: An exploratory discussion of four different perspectives*. International Journal of Project Management, 24(8), 699–709.
<https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2006.08.005>
- Xu, J., & Zhao, S. (2017). *Noncooperative game-based equilibrium strategy to address the conflict between a construction company and selected suppliers*. Journal of construction engineering and management, 143(8), 04017051.
DOI: 10.1061/(ASCE) CO.1943-7862.0001329