

Medição de Desempenho em Cadeias de Suprimento: Análise Bibliométrica da Produção Intelectual no Período de 1996 a 2016

Thiago Alves de Souza (Universidade Federal de São Carlos - UFSCAR) thiagoalves.engproducao@gmail.com
Camila Colombo de Moraes (Universidade Federal de São Carlos - UFSCAR) camila.cmoraes@hotmail.com

Resumo:

A medição de desempenho no contexto das cadeias de suprimentos tem tomado maiores proporções na última década, sendo estudada sob diversas óticas e contextos. Contudo, não há um levantamento das publicações desses temas em uma perspectiva conjunta e que traga as principais vantagens e dificuldades/barreiras da medição de desempenho em cadeias de suprimentos. Nesse sentido, este artigo possui como objetivo realizar uma Análise Bibliométrica sobre Medição de Desempenho em Cadeias de Suprimentos com amostra advinda da plataforma ISI Web of Science entre o período de 1996 a 2016. O software utilizado para realização da análise denomina-se Citespace. Por meio da análise bibliométrica realizada será possível identificar as principais referências de artigos, autores, instituições e palavras-chave mais frequentes. Além disso, é apresentado um quadro sinótico com as principais vantagens e dificuldades da medição em SC.

Palavras chave: Cadeia de suprimentos, medição de desempenho, análise bibliométrica.

Measurement of Supply Chain Performance: Bibliometric Analysis of Intellectual Production in the Period 1996 to 2016

Abstract

Measurement of performance in the context of supply chains has taken on greater proportions in the last decade, being studied under different perspectives and contexts. However, there is no survey of the publications of these subjects in a joint perspective and that brings the main advantages and difficulties / barriers of measuring performance in supply chains. In this sense, this article aims to perform a Bibliometric Analysis on Measurement of Performance in Supply Chains with a sample from the ISI Web of Science platform between the period from 2000 to 2016. The software used to carry out the analysis is called Citespace. Through the bibliometric analysis performed it will be possible to identify the main references of articles, authors, institutions and most frequent keywords. In addition, a synoptic picture is presented with the main advantages and difficulties of SC measurement.

Key-words: Supply chain management, performance measurement, bibliometric analysis.

1. Introdução

Medição de desempenho tem sido estudada veemente ao longo dos últimos anos sob diversas óticas e contextos, como do ponto de vista de modelos de maturidade (WETTSTEIN; KUENG, 2002; BITITCI et al., 2014; das características do sistema de medição de desempenho (NEELY; GREGORY; PLATTS, 1995; NEELY, 1999; da medição de desempenho (BITITCI et al., 2011) da sustentabilidade (HERVANI; HELMS; SARKIS, 2005), da relação entre cultura organizacional e desempenho (VAKKURI; MEKLIN, 2003; BITITCI et al., 2006) do desempenho em cadeias de suprimentos (BEAMON, 1999; GUNASEKARAN; PATEL; TIRTIROGLU, 2001; CHAN, 2003; GUNASEKARAN; PATEL; MCGAUGHEY, 2004; CHAN F.; CHAN H.; QI, 2006; SAAD; PATEL, 2006; CHARAN; SHANKAR; BAISYA,

2008; CUTHBERTSON; PIOTROWICZ, 2011; GOPAL; THAKKAR, 2012; MAESTRINI et al., 2016) entre outras vertentes. Desde a década de 80, o gerenciamento da cadeia de suprimentos ou do inglês *Supply Chain Management* - SCM tem tomado maiores proporções do ponto de vista acadêmico e prático (CHAN F.; CHAN H.; QI, 2006; MAESTRINI et al., 2016). Segundo Gopal, Thakkar (2012) a perspectiva de gerenciamento de desempenho foi ampliada para ser utilizada em diversas áreas, como logística e cadeia de suprimentos. As empresas em diferentes partes da cadeia de suprimentos tendem a trabalhar para melhorar o desempenho (LAI; NGAI; CHENG, 2002), além disso, este aspecto tem sido considerado importante porque a concorrência tem saído do escopo individual para a competição entre cadeias de suprimentos (EYAA; NTAYI; NAMAGEMBE, 2010).

De acordo com Maestrini et al., (2016) o sistema de medição de desempenho tradicional visa processos e dados de uma única organização. De maneira oposta, o sistema de medição em cadeias de suprimentos deve considerar a relação com outras empresas. Sellitto et al., (2015) enfatiza que cada vez mais é necessário um sistema global de medição de desempenho para evitar desequilíbrios e permitir uma coordenação eficaz na SCM. Lohman, Fortuin e Wouters (2004) enfatiza que a medição de desempenho no contexto da cadeia de suprimentos tem se tornado um assunto de fundamental importância. Contudo, Maestrini et al., (2016) destacam que embora a medição de desempenho em cadeias de suprimentos tem tomado maiores proporções ao longo dos anos, o corpo teórico ainda se encontra fragmentado. Diante desse contexto, a análise bibliométrica ajuda a explorar, organizar e analisar grandes quantidades de dados históricos ajudando os pesquisadores a identificar possíveis padrões que possam ajudar no processo de tomada de decisão relacionado à pesquisa (DAIM et al., 2006). Estudos bibliométricos podem ser utilizados para identificar aspectos como contagem de publicações, contagem de citações, análise de co-citação, mapeamento científico, determinar a influência de um determinado autor, ou a relação entre autores (TELLA; OLABOYE, 2014).

Esta pesquisa tem como objetivo realizar uma análise bibliométrica sobre medição de desempenho em cadeias de suprimentos nos últimos 20 anos, ou seja, período compreendido entre 1996 e 2016 com dados advindos da plataforma ISI *Web of Science*. Com esta pesquisa também objetiva-se identificar as principais vantagens e dificuldades/barreiras na medição de desempenho em SCM. A importância dessa pesquisa reside na análise bibliométrica desenvolvida, aliada com o desenvolvimento de um quadro sinótico apresentando as vantagens e dificuldades/obstáculos associados à medição de desempenho em cadeias de suprimentos. A lacuna que motivou a realização dessa pesquisa consiste na falta de estudos que objetivam trazer tais vantagens e desafios na medição em SCM.

2. Medição de desempenho na cadeia de suprimentos

A medição de desempenho tem aumentado o escopo para diversas áreas nos últimos anos, inclusive para o contexto das cadeias de suprimentos. De acordo com Neely, Gregory e Platts (1995) a mensuração de desempenho é definida como o processo de quantificação da eficiência e eficácia de uma ação. No contexto da logística e cadeia de suprimentos, a eficácia está relacionada com a medida em que as metas são alcançadas, pode ser *lead time*, probabilidade de estoque, taxa de ocupação, de forma similar, a eficiência, mede o quão bem os recursos são utilizados, para os quais as medidas podem incluir custos de inventário e custos operacionais (LAI; NGAI; CHENG, 2002). Neste âmbito, é possível destacar que a medição na SCM tem sido considerada de fundamental importância tanto para as organizações quanto para acadêmicos (CHARAN; SHANKAR; BAISYA, 2008). Para Gawankar, Kamble e Raut (2016) a crescente importância da gestão das cadeias de suprimento tem levado pesquisadores e

profissionais a desenvolver medidas que possam ser usadas para estabelecer e mensurar seu desempenho. De acordo com Saad e Patel (2006) o desenvolvimento da literatura de medição de desempenho pode ser visualizado por meio de duas vertentes distintas (a) período compreendido até a década de 80, onde as medições eram basicamente sob lucros, investimento, finanças e produtividade; (b) após década de 80, surgimento de novos conceitos de gestão, assim como a cadeia de suprimentos, proporcionando maior ênfase em medidas não financeiras nas medidas de desempenho. As medidas tradicionais de desempenho dos negócios têm sido principalmente financeiras (WETTSTEIN; KUENG, 2002) – medindo a taxa de retorno sobre o investimento, fluxo de caixa, margens de lucro, entre outros (GUNASEKARAN; KOBU, 2007). Sób a ótica da SCM, o foco da medição tem sido orientado em torno de aspectos como medição de custo, tempo e acuracidade (SHAW; GRANT; MANGAN, 2010).

Gunasekaran, Patel e McGaughey (2004) ressaltam que diversas empresas não conseguiram maximizar o potencial de suas cadeias de suprimentos, justamente por não possuírem métricas necessárias para integrar plenamente essas cadeias visando maximizar a eficácia e eficiência. A literatura não tem dado a devida atenção no que se refere à compilação de métricas para avaliação do desempenho em cadeias de suprimentos (GOPAL; THAKKAR, 2012). Autores como Wong W. Wong K., (2008) destacam que cada vez mais pesquisadores e praticantes estão certos de que ter apenas uma medida unidimensional para avaliar o desempenho em cadeias de suprimento torna a análise bastante inflexível e pouco direcionada aos focos estratégicos. Essa ideia também é reforçada por autores como Saad e Patel (2006) que destacam que a principal fraqueza da abordagem unidimensional é a incompatibilidade com a abordagem holística da cadeia de suprimentos.

Saad e Patel (2006) destacam que o uso de métricas não financeiras é crucial para medir e promover a melhoria no desempenho das cadeias de suprimentos. As principais vantagens dessas medidas incluem a flexibilidade e capacidade de levar em consideração aspectos ligados ao relacionamento na cadeia de suprimentos. Da mesma forma, os autores destacam algumas desvantagens, como grande variedade de métricas e dificuldade em selecionar, adotar, monitorar e controlar em um contexto particular. De maneira geral, as métricas que são utilizadas na medição de desempenho devem ser aquelas que realmente capturam a essência do desempenho organizacional (GUNASEKARAN; PATEL; MCGAUGHEY, 2004). Thakkar, Kanda e Deshmukh (2009) dão ênfase a algumas métricas relacionadas à cadeia de suprimentos, que são (a) custo total da cadeia de suprimentos, (b) nível de serviço, (c) gestão de ativos, (d) tempo de ciclo financeiro, (e) captação de clientes e (d) Benchmarking.

Gunasekaran, Patel e Tirtiroglu (2001), Anand e Grover (2015) ressaltam que ao contrário da visão comum de que mais indicadores é melhor na cadeia de suprimentos, as empresas devem começar a avaliação com um pequeno número de indicadores chave de desempenho - *Key Performance Indicator* - KPIs. Outro aspecto importante é que as medidas de desempenho existentes e em uso devem ser frequentemente atualizadas para fornecer informações precisas (LOHMAN; FORTUIN; WOUTERS, 2004; CHAN F.; CHAN H.; QI, 2006). Também é importante ressaltar que em muitos casos, novas medidas de desempenho são incluídas, mas raramente as medidas obsoletas são excluídas (NEELY, 1999).

3. Considerações metodológicas

Visando realizar uma análise bibliométrica estruturada foram definidas cinco etapas para sua condução. Primeiramente foram definidas as questões de pesquisa a serem investigadas, em seguida, realizou-se a escolha da base de dados e do software bibliométrico. Para se obter dados para análise é preciso extrair informações de uma base de dados já existente contendo as

informações bibliográficas (REHN et al., 2014). Para esta pesquisa optou-se pela escolha da base ISI *Web of Science*. De acordo com Chadevani et al. (2013) a base de dados ISI *Web of Science* inclui mais de 10.000 revistas e dispõe de sete bancos de dados de citação diferentes, incluindo informações diferentes recolhidas de jornais, conferências, relatórios, livros e coleções de livros. Norris e Oppenheim (2007) destacam que tal base indexa um vasto conteúdo e conta uma série de informações como referências gerais e citadas. Além disso, a base possui ferramentas para analisar os resultados das buscas realizadas.

A segunda etapa da análise bibliométrica consistiu na definição das palavras-chave e nos critérios de busca. Visando realizar um refinamento na busca, em primeira instância foi feita uma primeira rodada da análise bibliométrica para descobrir as principais palavras chave associadas ao tema de pesquisa. As palavras chave e operadores booleanos utilizados foram TI=("supply chain performance measurement systems") OR TI=("supply chain performance management systems") OR TI=("supply chain performance measures") OR TI=("supply chain performance") OR TI=("supply chain metrics") OR TI=("supply chain measurement") OR TI=("supply chain measures") OR TI=("measuring supply chain performance") OR TI=("metrics supply chain") OR TI=("Improving supply chain performance") OR TI=("measuring performance in supply chain") OR TI=("Performance measurement system in supply chain management"). A busca foi restrita para artigos no idioma Inglês, ou seja, publicações em outros idiomas como Português, Espanhol e Frances não foram considerados nesta pesquisa. As palavras chave destacadas foram restritas somente para o título dos artigos, sendo assim, desconsiderou-se tais palavras no resumo. Acredita-se que os títulos tragam as palavras mais importantes e que reflitam o conteúdo do trabalho científico. Os resultados foram limitados no período de 1996 a 2016 para fosse possível coletar dados das publicações dos últimos 20 anos sobre medição de desempenho em cadeias de suprimentos.

O *software* utilizado para realização da análise bibliométrica denomina-se *Citespace*. Nesta pesquisa o *software* foi utilizado conjuntamente com planilhas eletrônicas. De acordo com Chen (2004); Chen (2006); Chen; Ibekwe-Sanjuan; Hou (2010); Cobo et al., (2011) este software é uma aplicação Java disponibilizada gratuitamente, que tem por objetivo principal visualizar e analisar novas tendências e mudanças na literatura científica. A busca na plataforma ISI *Web of Science* foi realizada durante o mês de Janeiro de 2017 com as palavras-chave definidas anteriormente. Inicialmente, foram identificados 364 documentos sem a aplicação dos critérios de filtro. Considerando artigos dentro do período de vinte anos o resultado não foi reduzido, ou seja, nota-se que a maioria das publicações com tal temática está presente no período escolhido para desenvolvimento da análise bibliométrica.

Foram escolhidos artigos, mas também não se desconsiderou documentos de congressos, livros e material editorial. Considerando documentos somente no idioma Inglês a amostra foi para 362 documentos. Por fim, tendo a aplicação de todos os critérios de filtro e com a amostra em 362 artigos a próxima etapa consistiu em exportar os dados da plataforma para serem incorporados ao *Citespace*. Foram exportados todos os registros completos e referências citadas. Por fim, foram realizadas configurações preliminares no *Citespace* e a importação dos dados para análise.

4. Análise e discussão dos resultados

4.1 Evolução da produção intelectual

Com relação a amostra coletada foi possível identificar que a soma do número de citações dos documentos é 4.780, já soma do número de citações sem autocitações é 4.434 e a média de citações por documento é de aproximadamente 13. A figura 1 apresenta a evolução da produção

intelectual sobre medição de desempenho em cadeias de suprimentos ao longo dos últimos vinte anos. É possível perceber um primeiro aumento no número de publicações a partir de 2001; tal aumento pode ser justificado publicação do artigo seminal de Beamon (1999) sobre o tema. A partir de 2004 também se nota um aumento nas publicações, o que pode ser justificado pelo artigo relevante de Gunasekaran, Patel e Mcgaughey (2004). Também pode-se visualizar que a medida que os artigos vão sendo publicados, o número de citações cresce intensivamente. Os primeiros dois triênios apresentam as primeiras publicações sobre o tema de pesquisa. Subsequente, o triênio de 2002 a 2004 representa 6,91% das publicações e 1,74% das citações. O triênio de 2005 a 2007 representa 14,64% das publicações e 7,70% das citações. O triênio 2008 a 2010 representa 24,86% das publicações e 17,20% das citações. O triênio 2011 a 2013 representa 21,27% das publicações e 26,82% das citações. Por fim, o triênio 2014 a 2016 representa 28,45% das publicações e 46,38% das citações. É possível destacar por meio da evolução da produção intelectual que o tema de medição de desempenho em cadeias de suprimentos tem sido relevante nos últimos anos e pode ser considerado também uma tendência para pesquisas futuras.

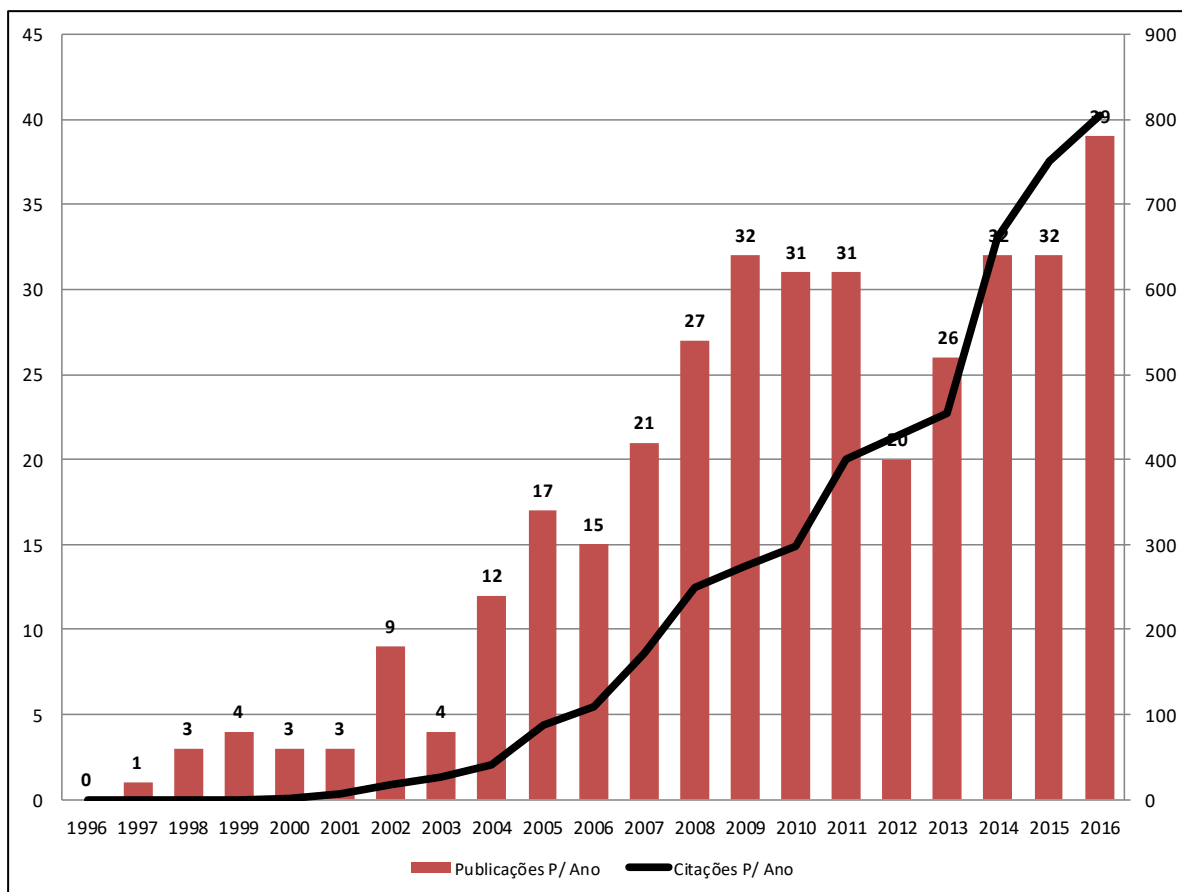


Figura 1– Evolução da produção intelectual sobre medição em SCM

4.2. Rede de co-citação das referências

A figura 2 apresenta a rede de co-citação das referências mais citadas na amostra considerada. A análise de co-citação permite identificar o panorama da produção intelectual do conhecimento científico em termos de agrupamento (CHEN; IBEKWE-SANJUAN; HOU, 2010). É possível perceber que as referências se encontram de certa forma espaçadas uma das outras, sugerindo que não há um forte agrupamento de citação de um mesmo grupo de autores.

Selection Criteria: Top 50 per slice, LRF=2, LBY=8
 Network: N=703, E=1642 (Density=0.0067)
 Pruning: None

Key researchers and their years (as labeled in the graph):

- BEAMON BM (1998)
- BEAMON BM (1999)
- YE CHUN-MING (2005)
- GUNASEKARAN A (2001)
- LEE HL (2000)
- CACHON GP (2000)
- LEE HL (1997)
- WONG WP (2007)
- AGARWAL A (2006)
- SHEPHERD C D (2006)
- CHAN FTS (2003)
- ANGERHOFER BJ (2006)
- LIANG L (2006)
- VACHON S (2008)
- FLYNN BB (2010)
- LI SH (2006)
- ESTAMPE D (2013)
- AKYUZ GA (2010)
- BHAGWAT R (2007)
- CAI J (2009)
- PRAJOGO D (2012)
- GUNASEKARAN A (2004)

O quadro 1 apresenta a listagem com o ranking das dez referências mais citadas na amostra considerada. Deve-se ressaltar que a frequência é calculada baseando-se em todas as referências dos artigos que compõem a amostra. O quadro traz informações do artigo e sua principal abordagem de pesquisa. É possível perceber que a maioria desses artigos possuem uma abordagem qualitativa, sendo muitas vezes de revisão de literatura ou conceitual. Na visão de Osareh (1996) pode se concluir que em um campo de pesquisa específico os artigos mais citados são os mais importantes e mais úteis. De maneira contrária, Chiu e Ho (2007) destacam que o número de citações não indica realmente a qualidade de um artigo, mas é uma medida de seu impacto ou visibilidade. É importante destacar que artigos que são muito citados por outros autores provavelmente contribuíram para formação do corpo teórico sobre medição de desempenho na cadeia de suprimentos, e desta forma são considerados altamente relevantes.

Nº	Fº	Autor es	Ano	Título	Journal	Informações do artigo	Abordagem da Pesquisa
1	24	Gunas ekaran , Patel e	2004	A framework for supply chain performance measurement	International journal of production economics	Os artigos desenvolvem um modelo conceitual para melhorar a compreensão da importância das métricas e da medição de desempenho da cadeia de	Qualitativa – Conceitual

		McGaughey				suprimentos. Foi realizado um estudo empírico com organizações britânicas.	
2	11	Beamon B. M.	1999	Measuring supply chain performance	International journal of operations & production management	Este artigo apresenta uma visão geral e a avaliação das medidas de desempenho em cadeias de suprimentos. É apresentado o tipo de medida de desempenho: recursos, saídas e flexibilidade. Também é apresentado uma abordagem quantitativa para medidas de flexibilidade.	Qualitativa – Conceitual
3	11	Bhagwat e Sharma	2007	Performance measurement of supply chain management: A balanced scorecard approach	Computers & Industrial Engineering	Este artigo apresenta um Balanced Scorecard para gerenciamento da cadeia de suprimentos. Tal abordagem é baseada em quatro perspectivas: financeira, do cliente, dos processos internos de negócio e aprendizado e crescimento.	Qualitativa – Conceitual
4	11	Cai J. et al.,	2009	Improving supply chain performance management: A systematic approach to analyzing iterative KPI accomplishment	Decision Support Systems	Este artigo propõe um framework usando uma abordagem sistemática para melhorar a realização de indicadores chave de desempenho em um contexto de cadeia de suprimentos.	Qualitativa – Empírico - Aplicado
5	9	Li et al.,	2006	The impact of supply chain management practices on competitive advantage and organizational performance	Omega	Este artigo conceitua e desenvolve cinco dimensões da prática de SCM (parceria estratégica de fornecedores, relacionamento com clientes, nível de compartilhamento de informações, qualidade do compartilhamento de informações e adiamento “postponement”). Essas práticas são testadas com vantagem competitiva e desempenho organizacional.	Quantitativa – Survey
6	9	Gunasakaran, Patel e Tirtiroglu	2001	Performance measures and metrics in a supply chain environment	International journal of operations & production Management	Este artigo desenvolve um modelo conceitual visando medir o desempenho estratégico, tático e operacional em cadeias de suprimentos. Também apresenta uma lista de indicadores chave de desempenho.	Qualitativa – Revisão de Literatura
7	9	Chan e Qi	2003	An innovative performance measurement method for supply chain management.	Supply chain management: An international Journal	Este artigo propõe um método de medição de desempenho inovador que visa contribuir para o desenvolvimento da gestão da cadeia de suprimentos.	Quantitativa – Fuzzy
8	9	Flynn, Huo e Zhao	2010	The impact of supply chain integration on performance: A contingency and configuration approach	Journal of operations management	Este artigo estuda a relação existente entre integração e desempenho. Os autores apresentam as dimensões da integração em SCM. Também são apresentadas hipóteses para serem testadas. Os tópicos analisados são integração com cliente, integração com fornecedor, integração interna, desempenho operacional e desempenho de negócios.	Quantitativa – Survey
9	8	Akyuz e Erkan	2010	Supply chain performance measurement: a literature review	International Journal of Production Research	Este artigo apresenta uma revisão de literatura sobre medição de desempenho em cadeias de suprimentos. Apresenta as características básicas e contribuições dos trabalhos revisados, metodologias e abordagens utilizadas, áreas problemáticas entre outros.	Qualitativa – Revisão de Literatura
10	8	Wong P. e Wong K.	2007	Supply chain performance measurement system using DEA modeling	Industrial Management & Data Systems	Este artigo aplica a análise envoltória de dados (DEA) na mensuração do desempenho em cadeias de suprimentos.	Quantitativa – Análise Envoltória de Dados

Fonte: Elaborado pelos autores

Quadro 1 – Top 10 referências mais citadas na amostra coletada

4.3 Vantagens e desafios/barreiras da medição de desempenho em SCM

Diversos autores apresentam uma série de vantagens da medição de desempenho em cadeias de suprimentos (CHAN F.; CHAN H.; QI, 2006; CHARAN; SHANKAR; BAISYA, 2008). De forma contrária, outros apresentam um conjunto de desafios e obstáculos (BOWERSOX; CLOSS; COOPER, 2002; LOHMAN; FORTUIN; WOUTERS, 2004; HERVANI; HELMS; SARKIS, 2005; SAAD; PATEL, 2006; CHAN F.; CHAN H.; QI, 2006; CHIA; GOH; HUM, 2009; CUTHBERTSON; PIOTROWICZ, 2011; GOPAL; THAKKAR, 2012; MAESTRINI et al., 2016). O quadro 2 apresenta as vantagens e barreiras/desafios na medição de desempenho em cadeias de suprimentos de forma sintetizada.

Uma das dificuldades associadas à medição de desempenho na cadeia de suprimentos se refere à complexidade inerente aos diferentes contextos as quais estão inseridas. Cuthbertson e Piotrowicz (2011) destacam que é preciso considerar as especificidades das diferentes cadeias de suprimentos que estão sendo analisadas com relação à medição de desempenho, ou seja, aspectos como tipo de indústrias, relações, nível de integração, estratégias, metas, características dos produtos, stakeholders e outros fatores devem ser considerados. Da mesma forma, Gopal; Thakkar (2012) destacam que as medidas de desempenho diferem de contexto para contexto. De acordo com Bhagwat e Sharma (2007) para que se tenha uma cadeia de suprimentos eficaz os objetivos da medição do desempenho devem considerar as métricas a serem utilizadas. Gopal e Thakkar (2012) destacam que a seleção de métricas da cadeia de suprimentos é de fundamental importância haja vista que é preciso avaliar a cadeia em vários aspectos como um entidade global e não individual, ou seja, as cadeias de suprimentos devem ser avaliadas sob vários aspectos como uma entidade completa e não isoladamente (CHIA; GOH; HUM, 2009; GOPAL; THAKKAR, 2012).

Aramyan et al., (2007) destaca que os atores que compõem a cadeia de suprimentos têm seus próprios objetivos, indicadores de desempenho e critérios de melhoria. Este aspecto pode ser claramente um dos desafios que também devem ser superados pelas organizações que integram a SCM. Outro ponto importante, é que muitas vezes as medidas de desempenho são mal definidas (NEELY, 1999). De acordo com Gunasekaran e Kobu (2007), Shaw, Grant e Mangan (2010) o principal desafio para as organizações consiste em selecionar as medidas de desempenho mais adequadas e eficazes no contexto das cadeias de suprimentos. Thakkar, Kanda e Deshmukh (2009) destacam que a medição de desempenho em cadeias de suprimentos é uma proposta difícil porque afeta e é afetada por muitos aspectos da organização e de seu ambiente.

Autores como Lohman, Fortuin e Wouters (2004) apontam cinco categorias de obstáculos ligados à medição de desempenho em cadeias de suprimentos que são (a) excesso de relatórios operacionais que podem apresentar inconsistências na definição das métricas, fontes de dados e forma de apresentação dos relatórios; (b) falta de coesão entre as métricas, na medida com que as análises são feitas individualmente e não em conjunto; (c) incerteza no que realmente deve ser medido na SC; (d) deficiência na comunicação entre os criadores e usuários dos relatórios; (e) o uso de diversos sistemas de informação que são interligados entre si. Dados podem ser extraídos de diversas fontes e haver algum tipo de sobreposição.

É preciso desenvolver uma profunda avaliação das vantagens e desafios inerentes à medição de desempenho em cadeias de suprimentos. Estratégias para maximizar o potencial das vantagens e minimizar as desvantagens são importantes do ponto de vista teórico e prático. Com melhor entendimento dos principais obstáculos relacionados à medição torna-se possível melhorar a cadeia de suprimentos tanto ao escopo individual das organizações, quanto da cadeia como um todo na medida com que se toma decisões que possam superar tais obstáculos.

VANTAGENS NA MEDIÇÃO DE DESEMPENHO EM SCM	AUTORES PRINCIPAIS
• Fornecimento de informações para entender e melhorar o desempenho das operações nas cadeias de suprimentos; • O sistema de medição do desempenho da cadeia de abastecimento pode facilitar a compreensão e integração entre os membros do SC; • Fornece <i>insights</i> para revelar a eficácia das estratégias e identificar oportunidades potenciais; • A medição de desempenho possibilita gerenciamento mais eficaz da cadeia de suprimentos; • Faz uma contribuição indispensável para a tomada de decisões no SCM.	LAI; NGAI; CHENG, 2002; CHAN, 2003; CHAN F.; CHAN H.; QI, 2006; CHARAN; SHANKAR; BAISYA, 2008.
POSSÍVEIS DIFICULDADES / DESAFIOS / BARREIRAS NA MEDIÇÃO DE DESEMPENHO EM SCM	AUTORES PRINCIPAIS
• Compartilhar dados de várias empresas; • Necessidade de coordenar os processos e infra-estruturas; • Gestão do relacionamento dos parceiros durante o processo de mensuração do desempenho; • Complexidade inerente aos diferentes contextos os quais as cadeias de suprimentos estão inseridas. • Avaliação do desempenho sendo realizada de forma completa na cadeia de suprimentos, não somente forma isolada. • Complexidade da cadeia e relações desde fornecedores até clientes finais; • As medidas de desempenho podem não abordar os objetivos ou estratégias da cadeia de suprimentos; • Obsolescência das medidas de desempenho quando as cadeias de suprimentos mudam; • A concentração em métricas e métodos de medição sem considerar as especificidades das cadeias de suprimentos; • As medidas de desempenho diferem de contexto para contexto; • Histórico de relatórios descentralizados e operacionais; • Deficiência na coesão entre métricas na cadeia de suprimentos; • Incerteza o que medir; • Má comunicação entre “reporters” e usuários; • Infraestrutura de tecnologia da informação dispersa; • Desafio é identificar, avaliar e selecionar os parâmetros ou métricas, que são apropriados para avaliar o desempenho da cadeia; • Atores que compõem a cadeia de suprimentos podem ter diferentes indicadores de desempenho; • Selecionar as medidas de desempenho mais adequadas e eficazes no context SCM; • Medidas de desempenho que são muitas vezes mal definidas; • A falta de uma abordagem equilibrada para a integração das medidas financeiras e não financeiras; • A falta de pensamento sistema, em que uma cadeia de abastecimento deve ser vista como uma entidade inteira e o sistema de medição deve abranger toda a cadeia de abastecimento; • A perda do contexto da cadeia de abastecimento; • Pouca integração tecnológica; • Diferenças geográficas, culturais ou na política organizacional das empresas; • Falta de métricas acordadas entre as organizações.	NEELY, 1999; BOWERSOX; CLOSS; COOPER, 2002; CHAN, 2003; LOHMAN; FORTUIN; WOUTERS, 2004; HERVANI; HELMS; SARKIS, 2005; SAAD; PATEL, 2006; GUNASEKARAN; KOBU, 2007; ARAMYAN et al., 2007; CHIA; GOH; HUM, 2009; SHAW; GRANT; MANGAN, 2010; GOPAL; THAKKAR, 2012; MAESTRINI et al., 2016; CHAN F.; CHAN H.; QI, 2006; THAKKAR; KANDA; DESHMUKH, 2009; CUTHBERTSON; PIOTROWICZ, 2011.

Fonte: Elaborado pelos autores

Quadro 2 – Vantagens e desafios/barreiras na medição de desempenho em cadeias de suprimentos

5. Considerações finais

A análise bibliométrica desenvolvida permitiu obter uma visão geral do corpo teórico de medição de desempenho em cadeias de suprimentos, tanto sob a ótica da evolução, quanto de referências mais citadas, palavras-chave, instituições, países e periódicos mais frequentes. Além disso, esta pesquisa pode servir como direcionadora para pesquisas futuras. Após o entendimento das vantagens e das dificuldades que limitam a medição de desempenho em cadeias de suprimentos, os autores podem criar estratégias que sejam eficazes na superação de tais barreiras e na maximização de tais benefícios. Novos artigos que retratassem estratégias e práticas para superar tais dificuldades da medição de desempenho em cadeias de suprimentos seriam interessantes do ponto de vista teórico e prático.

Acredita-se que a medição de desempenho sob a ótica de cadeias de suprimentos específicas (ex. alimentar, automotiva, eletrônica, química, agroindustrial entre outras) seja mais eficaz em detrimento da busca por um modelo único e genérico que fosse capaz de abranger todos os tipos de cadeias. De forma similar, deve-se refletir sobre a medição de desempenho na cadeia de suprimentos como um todo, desde fornecedores de primeira, segunda ou terceira camada até clientes de primeira, segunda ou terceira camada. Talvez, esse objetivo não seja facilmente

concluído, como uma busca utópica. Devido a isso, autores em suas pesquisas empíricas tenham buscado estudar o desempenho na SC no contexto de fornecedores e clientes de primeira camada. Tendo em vista que a principal fonte de entrada para o *software Citespace* vem de dados da plataforma *ISI Web of Science*, uma possível limitação desta pesquisa diz respeito a utilização desta base única, que embora seja uma das bases de dados mais relevantes pode não conter necessariamente todos os artigos e revistas que tratam o tema de medição de desempenho em cadeias de suprimentos. Acredita-se que novas pesquisas com a combinação de diversas bases de dados podem trazer uma amostra mais abrangente e robusta. Apesar do *software CiteSpace* ser considerado adequado para realização de análises bibliométricas, é possível que o uso de outros softwares traga novos resultados.

Referências

- ANAND, NEERAJ; GROVER, NEHA.** *Measuring retail supply chain performance: Theoretical model using key performance indicators (KPIs).* Benchmarking: An International Journal, v. 22, n. 1, p. 135-166, 2015.
- ARAMYAN, LUSINE H. et al.** *Performance measurement in agri-food supply chains: a case study.* Supply Chain Management: An International Journal, v. 12, n. 4, p. 304-315, 2007.
- ARZU AKYUZ, GOKNUR; ERMAN ERKAN, TURAN.** *Supply chain performance measurement: a literature review.* International Journal of Production Research, v. 48, n. 17, p. 5137-5155, 2010.
- BEAMON, BENITA M.** *Measuring supply chain performance.* International journal of operations & production management, v. 19, n. 3, p. 275-292, 1999.
- BHAGWAT, RAJAT; SHARMA, MILIND KUMAR.** *Performance measurement of supply chain management: A balanced scorecard approach.* Computers & Industrial Engineering, v. 53, n. 1, p. 43-62, 2007.
- BITITCI, UMIT et al.** *Performance measurement: challenges for tomorrow.* International Journal of Management Reviews, v. 14, n. 3, p. 305-327, 2012.
- BITITCI, UMIT S. et al.** *Dynamics of performance measurement and organisational culture.* International Journal of Operations & Production Management, v. 26, n. 12, p. 1325-1350, 2006.
- BITITCI, UMIT S. et al.** *Value of maturity models in performance measurement.* International journal of production research, v. 53, n. 10, p. 3062-3085, 2015.
- BITITCI, UMIT S.; CARRIE, ALLAN S.; MCDEVITT, LIAM.** *Integrated performance measurement systems: a development guide.* International journal of operations & production management, v. 17, n. 5, p. 522-534, 1997.
- BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J.; COOPER, M. B.** *Supply chain logistics management.* New York, NY: McGraw-Hill, 2002.
- CAI, JIAN et al.** *Improving supply chain performance management: A systematic approach to analyzing iterative KPI accomplishment.* Decision Support Systems, v. 46, n. 2, p. 512-521, 2009.
- CHADEGANI, a. Et al.** *A comparison between two main academic literature collections: web of science and scopus databases.* Asian social science, v. 9, n. 5, p. 18-26, 2013.
- CHAN, FELIX TS.** *Performance measurement in a supply chain.* The international journal of advanced manufacturing technology, v. 21, n. 7, p. 534-548, 2003.
- CHAN, FELIX TS; CHAN, H. K.; QI, H. J.** *A review of performance measurement systems for supply chain management.* International Journal of Business Performance Management, v. 8, n. 2-3, p. 110-131, 2006.

- CHAN, FELIX TS; QI, HAN J.** *An innovative performance measurement method for supply chain management.* Supply chain management: An international Journal, v. 8, n. 3, p. 209-223, 2003.
- CHARAN, PARIKSHIT; SHANKAR, RAVI; BAISYA, RAJAT K.** *Analysis of interactions among the variables of supply chain performance measurement system implementation.* Business Process Management Journal, v. 14, n. 4, p. 512-529, 2008.
- CHIA, A.; GOH, M.; HUM, S.** *Performance measurement in supply chain entities: balanced scorecard perspective.* Benchmarking: An International Journal, v. 16, n. 5, p. 605-620, 2009.
- CHIU, WEN-TA; HO, YUH-SHAN.** *Bibliometric analysis of tsunami research.* Scientometrics, v. 73, n. 1, p. 3-17, 2007.
- CUTHBERTSON, RICHARD; PIOTROWICZ, WOJCIECH.** *Performance measurement systems in supply chains: A framework for contextual analysis.* International Journal of Productivity and Performance Management, v. 60, n. 6, p. 583-602, 2011.
- DAIM, TUGRUL U. et al.** *Forecasting emerging technologies: Use of bibliometrics and patent analysis.* Technological Forecasting and Social Change, v. 73, n. 8, p. 981-1012, 2006.
- EYAA, SARAH; NTAYI, JOSEPH M.; NAMAGEMBE, SHEILA.** *Collaborative relationships and SME supply chain performance.* World Journal of Entrepreneurship, Management and Sustainable Development, v. 6, n. 3, p. 233-245, 2010.
- FLYNN, BARBARA B.; HUO, BAOFENG; ZHAO, XIANDE.** *The impact of supply chain integration on performance: A contingency and configuration approach.* Journal of operations management, v. 28, n. 1, p. 58-71, 2010.
- GAWANKAR, SHRADHA; KAMBLE, SACHIN; RAUT, RAKESH.** *Development, measurement and validation of supply chain performance measurement (SCPM) scale in Indian retail sector.* Benchmarking: An International Journal, v. 23, n. 1, p. 25-60, 2016.
- GOPAL, P. R. C.; THAKKAR, J.** *A review on supply chain performance measures and metrics: 2000-2011.* International Journal of Productivity and Performance Management, v. 61, n. 5, p. 518-547, 2012.
- GUNASEKARAN, A.; PATEL, C.; MCGAUGHEY, R. E.** *A framework for supply chain performance measurement.* International journal of production economics, v. 87, n. 3, p. 333-347, 2004.
- GUNASEKARAN, ANGAPPA; KOBU, BULENT.** *Performance measures and metrics in logistics and supply chain management: a review of recent literature (1995–2004) for research and applications.* International journal of production research, v. 45, n. 12, p. 2819-2840, 2007.
- GUNASEKARAN, ANGAPPA; PATEL, CHAITALI; TIRTIROGLU, ERCAN.** *Performance measures and metrics in a supply chain environment.* International journal of operations & production Management, v. 21, n. 1/2, p. 71-87, 2001.
- HERVANI, AREF A.; HELMS, MARILYN M.; SARKIS, JOSEPH.** *Performance measurement for green supply chain management.* Benchmarking: An international journal, v. 12, n. 4, p. 330-353, 2005.
- LAI, KEE-HUNG; NGAI, E. W. T.; CHENG, T. C. E.** *Measures for evaluating supply chain performance in transport logistics.* Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review, v. 38, n. 6, p. 439-456, 2002.
- LING-LI et al.** *Global stem cell research trend: Bibliometric analysis as a tool for mapping of trends from 1991 to 2006.* Scientometrics, v. 80, n. 1, p. 39-58, 2009.

- LI, SUHONG et al.** *The impact of supply chain management practices on competitive advantage and organizational performance.* Omega, v. 34, n. 2, p. 107-124, 2006.
- LOHMAN, CLEMENS; FORTUIN, LEONARD; WOUTERS, MARC.** *Designing a performance measurement system: A case study.* European Journal of Operational Research, v. 156, n. 2, p. 267-286, 2004.
- MAESTRINI, VIERI et al.** *Supply chain performance measurement systems: A systematic review and research agenda.* International Journal of Production Economics, v. 183, p. 299-315, 2017.
- NEELY, ANDY D.; ADAMS, CHRIS; KENNERLEY, MIKE.** *The performance prism: The scorecard for measuring and managing business success.* London: Prentice Hall Financial Times, 2002.
- NEELY, ANDY.** *The performance measurement revolution: why now and what next?.* International journal of operations & production management, v. 19, n. 2, p. 205-228, 1999.
- NEELY, ANDY; GREGORY, MIKE; PLATTS, KEN.** *Performance measurement system design: a literature review and research agenda.* International journal of operations & production management, v. 15, n. 4, p. 80-116, 1995.
- NORRIS, MICHAEL; OPPENHEIM, CHARLES.** *Comparing alternatives to the Web of Science for coverage of the social sciences' literature.* Journal of Informetrics, v. 1, n. 2, p. 161-169, 2007.
- OSAREH, F.** *Bibliometrics, Citation Analysis and Co-Citation Analysis: A Review of Literature I.* Printed in Denmark, v. 46, p. 149-158, 1996.
- PENG WONG, WAI; YEW WONG, KUAN.** *A review on benchmarking of supply chain performance measures.* Benchmarking: An International Journal, v. 15, n. 1, p. 25-51, 2008.
- REHN, CATHARINA; KRONMAN, ULF.** *Bibliometric handbook for Karolinska Institutet.* Huddinge: Karolinska Institutet, 2014.
- SAAD, M.; PATEL, B.** *An investigation of supply chain performance measurement in the Indian automotive sector.* Benchmarking: An International Journal, v. 13, n. 1/2, p. 36-53, 2006.
- SELLITTO, MIGUEL AFONSO et al.** *A SCOR-based model for supply chain performance measurement: application in the footwear industry.* International Journal of Production Research, v. 53, n. 16, p. 4917-4926, 2015.
- SHAW, SARAH; GRANT, DAVID B.; MANGAN, JOHN.** *Developing environmental supply chain performance measures.* Benchmarking: An International Journal, v. 17, n. 3, p. 320-339, 2010.
- TELLA, ADEYINKA; AISHA OLABOYE, AYOTOLA.** *Bibliometric analysis of african journal of library, archives and information science from 2000-2012.* Library Review, v. 63, n. 4/5, p. 305-323, 2014.
- THAKKAR, JITESH; KANDA, ARUN; DESHMUKH, S. G.** *Supply chain performance measurement framework for small and medium scale enterprises.* Benchmarking: An International Journal, v. 16, n. 5, p. 702-723, 2009.
- VAKKURI, JARMO; MEKLIN, PENTTI.** *The impact of culture on the use of performance measurement information in the university setting.* Management Decision, v. 41, n. 8, p. 751-759, 2003.
- WETTSTEIN, THOMAS; KUENG, PETER.** *A maturity model for performance measurement systems.* WIT Transactions on Information and Communication Technologies, v. 26, 2002.
- WONG, WAI PENG; WONG, KUAN YEW.** *Supply chain performance measurement system using DEA modeling.* Industrial Management & Data Systems, v. 107, n. 3, p. 361-381, 2007.