

Artigo de Revisão

REVISÃO SISTEMÁTICA SOBRE MEDIÇÃO DE DESEMPENHO PARA GESTÃO DAS CADEIAS DE SUPRIMENTO

Systematic review on performance measurement for supply chain management

Andressa Martins*, Ingra Viel de Farias, Luciana Amaral Stradioto Neto

Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

Submetido em: 20.04.2024; Aceito em: 30.04.2025; Publicado em: 12.09.2025

***Autora para correspondência:** andresamartines@gmail.com

Resumo: Diante da crescente importância e papel relevante da cadeia de suprimentos dentro das organizações, a medição do desempenho surge como uma necessidade para a gestão eficiente e a obtenção de resultados positivos. Diversas metodologias e estudos já foram apresentados na literatura com o objetivo de classificar indicadores que direcionem corretamente as empresas do desenvolvimento de cadeias de suprimento de alta performance. Assim sendo, o presente artigo realiza uma revisão sistemática da literatura sobre a medição do desempenho das cadeias de suprimento utilizando a metodologia para itens de relatório preferenciais para revisão sistemática e metanálise (Prisma – *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*). Como resultado, demonstra as metodologias e indicadores utilizados ao longo dos últimos cinco anos. Essa análise visa fornecer insights importantes para aprimorar a gestão de cadeia de suprimentos e promover o desenvolvimento de estratégias eficientes.

Palavras-chave: Cadeia de Suprimentos, Prisma, Gestão Eficiente.

Abstract: Given the growing importance and relevant role of the supply chain within organizations, performance measurement emerges as a necessity for efficient management and obtaining positive results. Several methodologies and studies have already been presented in the literature with the aim of classifying indicators that correctly direct companies towards the development of high-performance supply chains. Therefore, this article carries out a systematic review of the literature on measuring the performance of supply chains using the methodology for preferred reporting items for systematic review and meta-analysis (Prisma – *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*). As a result, it demonstrates the methodologies and indicators used over the last five years. This analysis aims to provide important insights to improve supply chain management and promote the development of efficient strategies.

Keywords: Supply Chain, Prisma, Efficient Management.

INTRODUÇÃO

De acordo com Beamon (1999), uma cadeia de abastecimento é um sistema complexo, formado por diversos elos e níveis, compostos principalmente por quatro entidades: fornecedores, fabricantes, distribuidores e consumidores. A gestão eficiente das redes de suprimento está se tornando cada vez mais um diferencial na indústria, visto que no cenário atual, o atendimento da demanda do mercado com maior rapidez, menor custo e com alto nível de serviço são requisitos competitivos (EQUBAL, 2017).

Diante destes fatores, a medição do desempenho das cadeias de suprimento apresenta-se como uma técnica de gestão essencial para o constante desenvolvimento e melhoria das organizações (AHMAD, ZABRI, 2018).

Neste contexto, existem diversas metodologias e indicadores na literatura que auxiliam a identificar as medidas de desempenho das cadeias de suprimento. Segundo Neri et. al (2020), mais de 2000 formas de medição de desempenho já foram citadas em pesquisas. Para Ucenic e Ratiu (2017), a grande quantidade de indicadores disponíveis dificulta a escolha apropriada, devido a isto destacam a importância de uma análise balanceada com relação ao número de medições para que as tomadas de decisão, planejamento e controle sejam mais eficientes. Dentre as diversas metodologias de medição não há uma padronização definida, autores variam entre abordagens como Triple Bottom Line (TBL), Balanced Scorecard (BSC), Supply Chain Operations Reference (SCOR), categorizações próprias e indicadores singulares, entre outras (NERI *et al*, 2020; AHMAD, ZABRI, 2018).

Dentro de suas variações, as métricas proporcionam uma visão geral dos objetivos organizacionais em comparação aos resultados atingidos nos níveis estratégico, tático e operacional no contexto da cadeia de suprimentos (GUNASEKARAN *et al.*, 2004).

Segundo (MARTIN; PATTERSON, 2009; GUNASEKARAN et al., 2004) é de suma importância que os indicadores chaves contenham abordagens financeiras e não-financeiras, para obtenção de uma análise balanceada e eficiente. Alguns estudos como o da Gartner Supply Chain Top 25 corroboram com esta afirmativa através de publicações anuais que classificam as cadeias de melhor desempenho a nível mundial, utilizando métricas financeiras relacionadas a custo, inventário, receita, e não-financeiras como governança social e ambiental, além da opinião de pares (UCENIC, RATIU, 2017; GARTNER, 2015).



Diante disto, este trabalho tem como objetivo geral apresentar uma revisão sistemática da literatura com relação às metodologias para medição do desempenho das cadeias de suprimento descritas recentemente. Como objetivos específicos, a pesquisa visa responder às seguintes questões: (a) Quais as metodologias abordadas na literature dos últimos cinco anos; (b) Quais os indicadores utilizados para medição da cadeia de suprimentos.

O presente artigo está dividido em 5 seções, inicialmente apresenta-se o tema e o contexto em que está inserido. A segunda seção compreende o embasamento teórico utilizado, seguida pela seção 3 onde a metodologia de pesquisa é descrita. Na seção estão relatados os resultados obtidos através da análise de conteúdo e, por fim, as considerações finais.

DESENVOLVIMENTO

Gestão do desempenho

A gestão do desempenho de cadeias de suprimentos é uma atividade significativa e de extrema importância, trazendo o enredo dos processos de negócios com critérios de decisão (CAI; LIU; LIU, 2009; YEH; CHENG; CHI, 2007). Ela abrange os processos integrados entre fornecedores e clientes, através dos quais matérias-primas são manufaturadas em produtos finais e entregues aos consumidores (COX *et al.*, 1995; PIRES, 2004). Uma cadeia de suprimentos envolve um conjunto de empresas (fornecedores, empresas de manufatura, distribuidores e consumidores), sendo as mesmas responsáveis pela obtenção, produção e liberação de um determinado produto e/ou serviço ao cliente final (PIRES, 2004; NETO, PIRES, 2012).

Além disso, a cadeia de suprimento considera a competição ocorrendo entre unidades virtuais de negócios (Pires, 1998). Uma determinada empresa atua com um conjunto de fornecedores diretos e esses últimos com outros. Apresentando assim, um conjunto de clientes que se relacionam de forma direta e indireta. Essa empresa, então, mantém relações no sentido de seus fornecedores e no sentido do cliente final (PIRES, 2004).

Os membros de uma cadeia de suprimentos podem ser classificados como primários, quando as empresas ou unidades de negócios que executam atividades agregam valor á um determinado produto e/ou serviço. E como membro de apoio, sendo representados pelas empresas que fornecem recursos, suportando os membros primários da cadeia, porém não participam diretamente no processo de agregação de valor (NETO, PIRES, 2012).

A Gestão da Cadeia de Suprimentos (Supply Chain Management – SCM) estabelece comunicação entre as operações de negócios e a gestão de processos-chave na cadeia de suprimentos, do desenvolvimento de produtos até a pós venda dos mesmos. Envolvendo assim, áreas de gestão da produção, marketing, compras e logística. Sendo assim, a cadeia de suprimentos agrupa os agentes e as relações produtivas da cadeia, com o objetivo de boa interação entre as partes da cadeia produtiva, de forma a atender o consumidor final com maior eficiência, com redução dos custos e adição de mais valores aos produtos finais (PIRES, 1998).

Em seu contexto, a cadeia de suprimento apresenta um conceito de governança na cadeia. Sendo essa governança referente ao grau de hierarquia, liderança e commando entre os agentes. Podendo ser governadas por mecanismos de mercado ou por processos de cooperação submetido por mecanismo de controle e desempenho (NETO, PIRES, 2012).

Mensuração do desempenho para cadeias de suprimentos

A necessidade de medição e avaliação de desempenho foi evidenciada com o desenvolvimento e racionalização dos processos produtivos. Tem uma grande importância, pois as organizações estão procurando aperfeiçoamento de seu desempenho operacional integralizando as operações na cadeia de valor. Seria uma demanda das empresas, já que gastam com recursos em um longo período aperfeiçoando sistemas de medição de desempenho (KUENG, 2000; GANGA, 2011).

Houve a décadas atrás o surgimento de várias outras formas de se avaliar o desempenho nas empresas. Desenvolvendo ao longo dos anos, o gerenciamento contábil, com objetivo de mensurar o retorno financeiro. Tudo isso, devido à mudança do mercado e a previsão de lucros maiores com a produção centralizada e não artesanal (WAGGONER; NELLY; KENNERLEY, 1999).

Nas décadas de 1980 e 1990, surgiram as medidas de desempenho relacionadas à qualidade e satisfação do cliente (ECCLES, 2000). Um sistema de medição de desempenho tem o objetivo de estabelecer progresso, estancamento ou decaída de determinados processos. Também podem fornecer informações para o processo de tomada de decisão sobre ações preventivas. Sendo assim a medição de desempenho se torna na maioria dos casos, necessária para conservar significativos níveis de qualidade e produtividade, bom controle e gerenciamento, como também desenvolvimento e motivação (KAYDOS, 1991; NETO, PIRES, 2012).



Houve um crescimento no conceito de cadeias de suprimento, afetando a competição empresarial. Ou seja, percebe-se que a competição empresarial se inclina ocorrer mais frequentemente entre cadeias de suprimentos e não mais apenas entre empresas isoladas. Surgindo assim, uma demanda de revisão e/ou de readequação do conhecimento na área (NETO, PIRES, 2012).

Porém, alguns sistemas utilizados em cadeias de suprimentos não medem o conjunto de desempenho da cadeia. A ausência de medidas para a cadeia de suprimentos pode acarretar em algumas falhas e barreiras. Isso acaba tornando sistemas incompletos, pois, a integração dessas medidas de desempenho em toda a cadeia de suprimento possibilita a avaliação do desempenho de modo global. Algumas características relevantes para a análise do sistema de medição de desempenho da cadeia são então sugeridas, devido se tornar complexa por depender de fatores como tamanho, cultura, necessidades, localização, etc. Esses fatores são a abrangência, a universalidade, a mensurabilidade e consistência, proporcionando assim ao sistema de medição consistência e confiabilidade (CROXTON *et al.*; LAMBERT, POHLEN, 2001).

Algumas medidas de desempenho voltadas à cadeia envolvem atendimento ao pedido, satisfação do cliente, qualidade do produto, custo, tempo de fluxo entre os desembolsos e receitas, volume de estoque, desempenho dos ativos. Há também apontamentos por outros autores, como o tempo de desenvolvimento e lançamento de produtos, reclamações de consumidores finais, itens danificados, tempo de ciclo de desenvolvimento de produtos, método de entrada dos pedidos, tempo total do ciclo ao longo da cadeia, tempo total de fluxo de caixa, custos dos sistemas de informação, retorno sobre investimentos, desempenho das entregas, entregas sem defeito, desenvolvimento soluções que tenham qualidade, tempo de ciclo de compras, iniciativa de redução de custo, custo de produção, utilização da capacidade, tempo de ciclo de produção, nível dos estoques de matéria-prima em processos e bens acabados, taxa de perdas durante o ciclo produtivo, número de entregas com problemas, custo total de distribuição, etc (SHEPHERD; GUNTER, 2006; RITCHIE; BRINDLEY, 2007; GULLEDGE; CHAVUSHOLU, 2008; CHIA *et al.*, 2009).

MATERIAL E MÉTODOS

Neste estudo foi realizada uma Revisão Sistemática de Literatura, baseada na abordagem de Metodologia para Itens de Relatório Preferenciais para Revisão Sistemática e Metanálise (PRISMA). Este método de revisão sistemática da literature foi utilizado com o intuito de compreender como as pesquisas estão abordando a mensuração do desempenho da cadeia de suprimentos.

Este trabalho foi realizado em duas etapas (Figura 1), onde a primeira foi realizar a aplicação do método PRISMA para revisão de literatura e em seguida um estudo aprofundado a fim de responder os objetivos definidos para este estudo.

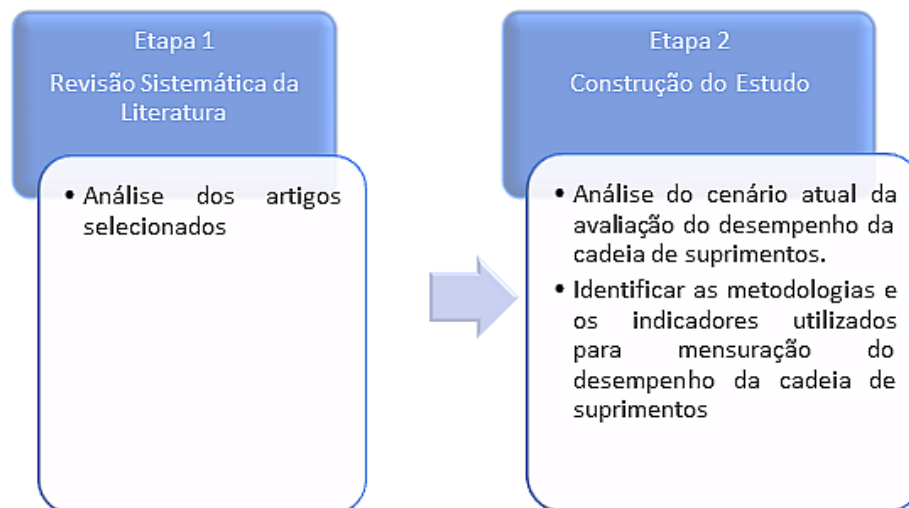


Figura 1. Etapas de realização deste estudo. **Fonte:** Elaborado pelas autoras (2021).

Aplicação do método PRISMA

A estruturação do trabalho seguiu a abordagem do PRISMA, proposta por Moher *et. al.* (2010), para realização da revisão sistemática de literatura, bem como os passos descritos por Uhlmann e Frazzon (2018). Portanto, iniciou-se a seleção dos trabalhos científicos realizando a busca na base de dados utilizando a seguinte lógica de pesquisa: ("performance"; AND "measur*"; AND "suppl*chain*"; AND ("classification"; OR "evaluation"; OR "assessment"; OR "score";) AND ("methodology"; OR "method*"; OR "top 25 scm";). Os bancos de dados selecionados para busca foram Scopus e Web of Science. O processo de inclusão e eliminação dos trabalhos científicos seguiu critérios baseados no objetivo deste trabalho (Quadro1), seguindo a definição proposta por Liao et al. (2017) é possível observar o passo a passo seguida na metodologia PRISMA (Figura 2).

Quadro 1. Critérios de inclusão e exclusão dos documentos.

	Critério	Explicação
Inclusão	Intimamente relacionado (RC)	Os esforços de pesquisa do artigo são explicitamente dedicados a mensuração do desempenho da cadeia de suprimentos. Período de tempo: anterior ao dia 06/02/2021; Assunto: Engenharia; Tipo de Documento: Artigo e Artigo de conferência; Tipo de fonte: Anais da conferência ou periódicos; Língua inglesa.
	Motivo do mecanismo de pesquisa (MMP)	Um artigo possui apenas o título, o resumo e as palavras-chave em inglês, mas não o texto completo.
Exclusão	Sem texto completo (STC)	Um artigo sem o texto completo.
	Não relacionado (NR)	NR1: Um artigo não é um artigo acadêmico. NR2: um trabalho não está alinhado com “mensuração do desempenho da cadeia de suprimentos”.
	Relacionado livremente (RL)	Um artigo não se concentra na discussão da mensuração do desempenho da cadeia de suprimentos. Em que: RL1: mensuração do desempenho da cadeia de suprimentos é usada apenas como exemplo de fato; RL2: mensuração do desempenho da cadeia de suprimentos é usada apenas como parte de sua direção de pesquisa futura; RL3: mensuração do desempenho da cadeia de suprimentos é usada apenas como expressão citada; RL4: mensuração do desempenho da cadeia de suprimentos é usada apenas em palavras-chave e / ou referências; RL5: Pesquisas que não abordam o contexto da mensuração do desempenho da cadeia de suprimentos.

Fonte: Adaptado pelas autoras de Liao *et al.* (2017).

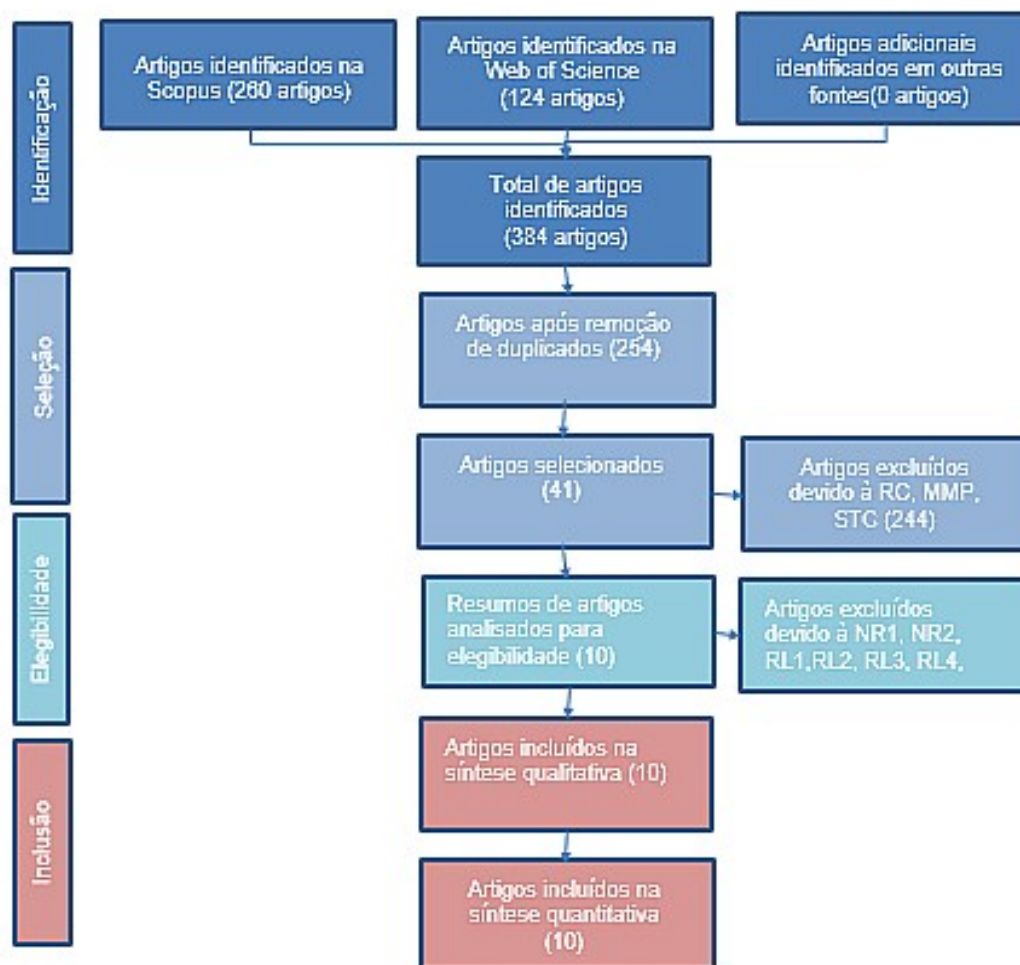


Figura 2. Fluxograma PRISMA que relata as diferentes fases da revisão sistemática da literatura. **Fonte:** Adaptado pelas autoras de Uhlman e Frazzon (2018).

Bibliometria

Nesta seção, será realizada a análise bibliométrica dos artigos selecionados para análise de conteúdo que tratam da mensuração do desempenho da cadeia de suprimentos. Com base nos artigos nestes artigos, foi gerado o gráfico de nuvens de palavras na ferramenta *Bibliometrix* do software *R Studio* conforme o procedimento desenvolvido por Aria e Cuccurullo (2017). As palavras com maior ocorrência entre os artigos, onde fornecedor, desempenho, cadeias, indicadores, avaliação e metodologia são os termos mais utilizados nos artigos incluídos na análise (Figura 3).



Figura 3. Gráfico de nuvens de palavras. **Fonte:** Elaborado pelas autoras (2021).

Análise de conteúdo

O desempenho da cadeia de suprimentos é definido como a capacidade de da cadeia de suprimentos entregar com o menor custo logístico o produto certo no tempo correto na localização especificada (UCENIC; RATIU, 2017). Para alcançar um alto desempenho em uma organização é necessário o monitoramento e controle do processo de produção.

O gerenciamento da cadeia de suprimentos busca o planejamento e controle das atividades dentro da cadeia, como serviço de suporte ao cliente e gestão de inventário, por meio da coordenação e colaboração de seus membros. Sendo o êxito da gestão da cadeia de suprimentos, geralmente, medido por custo, confiabilidade e tempo. Na medição do desempenho da cadeia de suprimentos é possível obter feedbacks importantes, como o diagnóstico de problemas potenciais. Devido a relevância da medição do desempenho da cadeia de suprimentos, surgiu a necessidade de criação de métodos de avaliação e estes, por sua vez, geralmente são baseados em métricas de medição (BOONSOTHONSATIT, 2017).

Para a avaliação do desempenho é necessário que os indicadores estejam claramente definidos e aptos para aplicação a cada elo da cadeia, definir qual a melhor perspectiva de aplicação do indicador e definir como será a captação de dados em toda a cadeia (UCENIC; RATIU, 2017).

No estudo de Ucenic e Ratiu (2017) foi utilizado o indicador de satisfação do cliente para medição do desempenho, a coleta de dados foi realizada com uma entrevista estruturada com base na seleção de dados dos clientes.

Em Lima-Junior e Carpinetti (2020) foi proposto um modelo de avaliação de desempenho da cadeia de suprimentos que utiliza o método SCOR (Supply Chain Operations Reference) para definição das métricas e modelos ANFIS (Adaptive Network-based Fuzzy Inference Systems) para modelar as relações causais entre as métricas, tornando possível estimar os valores das métricas. Este modelo permite aos gestores apoio ao diagnóstico preditivo para quantificar o desempenho da cadeia em diferentes perspectivas, fornecendo informações que possibilitam a análise da lacuna entre o nível de desempenho esperado e o alcance de cada métrica. Desta forma, podendo desenvolver planos de ação para adequar os problemas de desempenho identificados.

O método SCOR também é utilizado por Yovita *et al.* (2020) para avaliação da cadeia de suprimentos onde os atributos escolhidos são de confiabilidade, capacidade de resposta e agilidade. Os pesos foram atribuídos conforme um questionário distribuído aos funcionários, posteriormente é realizada a avaliação da cadeia.

É proposto por Boonsothonsatit (2017) um sistema genérico de apoio à decisão para alavancar o desempenho da cadeia de suprimentos (GLE) como uma extensão da SCPAT (Supply Chain Performance Assessment Tool) que possui nove medidas que abrangem as principais atividades da cadeia de suprimentos dentro do custo, tempo e confiabilidade. Então, esta é uma ferramenta prática de apoio à tomada de decisão. Contudo, o método foi validado em PME's onde demonstrou a necessidade da ferramenta ser validada em diversos setores, incluir mais variáveis e características bem como, considerar outras medidas dimensionais.

A vantagem competitiva é uma busca importante e constante para as empresas. A relação com os fornecedores é um fator essencial para garantir a competitividade para a empresa pois estão intimamente relacionados com o objetivo de uma empresa em alcançar a eficiência e eficácia e satisfazer o cliente. Portanto, a seleção de fornecedores fornece além de uma redução de custos operacionais a empresa, também uma maior qualidade operacional (DUMITRASCU, 2017; KAYA SAMUT; ERDOĞAN AKTAN, 2019).



A seleção de fornecedores está ligada diretamente ao bom desempenho da cadeia de suprimentos, tornando essencial aos gestores selecionar os fornecedores mais eficazes. Para isso, é proposto um modelo que apoia essa seleção. Este modelo possui dois estágios e abrange fatores qualitativos e quantitativos. Inicialmente os gestores definem os critérios e subcritérios para a seleção, na primeira etapa o FANP (Fuzzy Analytic Network Process) é utilizado para transformar os critérios qualitativos em quantitativos e definir os pesos dos critérios. Na segunda etapa, o desempenho dos fornecedores foi avaliado e os fornecedores ranqueados usando o modelo DEA (Data Envelopment Analysis) de supereficiência (KAYA SAMUT; ERDOĞAN AKTAN, 2019).

De acordo com Dumitrascu (2017) um modelo de benchmarking é proposto para seleção de fornecedores. Ele é baseado na avaliação de fornecedores que são avaliados por critérios definidos, como preço, qualidade, prazo de pagamento, garantia, prazo de entrega, dentre outros, e recebem notas de 1 a 10, sendo 10 a pontuação mais favorável.

Uma cadeia de suprimentos consiste em vários estágios de produção, portanto na avaliação de desempenho é necessário medir sua eficiência em cada estágio. Desta forma, a metodologia DEA-GBM (Data Envelopment Analysis - Gap-Based Measurement) é indicada, pois esta realiza avaliação em dois estágios. Nesta metodologia de dois estágios o modelo GBM é utilizado para construir um modelo de número inteiro misto que realiza a medição dos vários estágios da gestão da cadeia de suprimentos, definindo os principais índices de desempenho, onde as pontuações DEA resultantes fornecem informações completas de melhoria da eficiência (LIU; LIU, 2017).

A avaliação do desempenho pode ser realizada por meio de uma análise, modelagem e estimativa do desempenho. Sendo a avaliação baseada nos indicadores de desempenho e estes podem ser classificados em operacional, econômico e ambiental/social (WIEGMANS; JANIC, 2019). Um exemplo de indicador é a fluidez do frete, o qual é utilizado para avaliar o desempenho de corredores comerciais e cadeias de suprimentos multimodais. Este indicador mede o tempo de trânsito total e a confiabilidade do tempo de viagem de mercadorias ao longo da cadeia de suprimentos (KRUSE *et al.*, 2018).

Identificar indicadores de desempenho para uma cadeia de suprimentos confiável é essencial quando se trata de uma cadeia de suprimentos humanitária. Portanto, foram identificadas duas categorias de indicadores de desempenho de confiabilidade, rígida e suave.

A rígida possui três indicadores, a entrega, transporte e confiabilidade da infraestrutura de resposta, sendo indicadores de medidas quantitativas. Na suave, as medidas dos indicadores são qualitativas e estes consistem em fatores situacionais governamentais, socioeconômicos e os fatores interorganizacionais (SUTRISNO *et al.*, 2020).

CONCLUSÃO

Este artigo investigou o cenário da avaliação e mensuração do desempenho da cadeia de suprimentos, com o objetivo de apresentar os estudos científicos atuais envolvendo metodologias e indicadores de avaliação de desempenho. Por meio da Revisão Sistemática de Literatura conduzida, verificou-se a aplicação de métodos como SCOR, DEA, ANFIS, GLE, SCPAT, FANP e indicadores de fluidez do frete, confiabilidade, avaliação do cliente, entre outros. A gestão de fornecedores foi apresentada como um dos fatores chaves para o bom desempenho da cadeia de suprimentos.

Diante da revisão, conclui-se que não há padronização ou um conjunto de indicadores e métricas corretos, mas sim metodologias que devem ser adaptadas para cada organização em particular. Os estudos apontam que os esforços devem ser realizados no sentido de se obter métricas consistentes e balanceadas segundo as estratégias da empresa através de indicadores de naturezas distintas (financeiros e não-financeiros).

O método PRISMA, que foi utilizado como guia para realização dessa pesquisa, demonstrou ser de fácil aplicação e possibilitou uma análise bem estruturada dos critérios. Entretanto, esta pesquisa apresenta limitações como a exclusão do tema de sustentabilidade na abordagem do estudo e o mesmo foi apontado nas pesquisas como tendência atual e futura. Portanto, sugere-se que os resultados desse trabalho possam ser expandidos para abranger o tema da sustentabilidade.

AGRADECIMENTOS

Gostariamos de expressar nosso profundo agradecimento à Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e ao Professor Carlos Manuel Taboada Rodriguez. Como também, à organização do evento SIMGPI 2024 por proporcionarem a oportunidade de participação e contribuição neste importante encontro acadêmico. Agradecemos pelo suporte e pela excelência na organização de seus eventos, que possibilitam trocas de conhecimento e experiências enriquecedoras.

REFERÊNCIAS

- ARIA, M; CUCCURULLO, C. Bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. **Journal of Informetrics** **11**(4), 959-971, 2017.
- AHMAD, K.; ZABRI, S. The deployment of performance measurement system under the supply chain management environment: the case of Malaysian manufacturing companies. **Management and Production Engineering Review** **9**(1), 3-12, 2018.
- BEAMON, BM. 1999. Measuring supply chain performance. **International Journal of Operations & Production Management** **19**(3), 275-292.
- BOONSOTHONSATIT, G. Generic decision support system to leverage supply chain performance (GLE) for SMEs in Thailand. **Journal of Manufacturing Technology Management** **28**(6), 737-748, 2017.
- CAI, J; LIU, X; LIU, J. Improving supply chain performance management: A systematic approach to analyzing iterative KPI accomplishment. **Decision Support Systems** **46**, 512-521, 2009.
- CHIA, A; GOH, M; HUM, SH. Performance measurement in supply chain entities: balanced scorecard perspective. **Benchmarking: An International Journal** **16**(5), 605-620, 2009.
- CROXTON, KL *et al.* The Supply Chain Management Processes. **International Journal of Logistic Management** **12**(2), 13-36, 2001
- DUMITRASCU, O. Criterial suppliers' evaluation model aimed at SCM performance, production and engineering process's improvement. **Balkan Region Conference on Engineering and Business Education** **3**(1), 45-51, 2017.
- EQUBAL, Md A. *et al.* A comprehensive model for supply chain performance measurement: Application in the coal beneficiation plant of steel manufacturing company. In: 2017 **IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management (IEEM)**. IEEE, 2017.1401-1406.
- GANGA, GM; CARPINETTI, LC; POLITANO, PR. A fuzzy logic approach to supply chain performance management. **Gest. Prod., São Carlos** **18**(4), 755-774, 2011.
- GARTNER. **Our methodology: How Gartner selects the top 25**. Supply Chain Manag. Rev. 2015, 19, 23.
- GULLEDGE, T; CHAVUSHOLU, T. Enterprise Integration, Inc., Alexandria, Virginia, USA and George Mason University, Fairfax, Virginia, USA, and Automating the construction of supply chain key performance indicators. **Industrial Management & Data Systems** **108**(6), 750-774, 2008.
- GUNASEKARAN, A; PATEL, C; MCGAUGHEY, RE. A framework for supply chain performance measurement. **International Journal of Production Economics** **87**(3), 333-347, 2004.
- KAYA SAMUT, P; ERDOĞAN AKTAN, H. Integrating qualitative and quantitative factors in supplier selection and performance evaluation. **South African Journal of Industrial Engineering** **30**(2), 146-160, 2019.
- KRUSE, CJ *et al.* Developing and implementing a port fluidity performance measurement methodology using automatic identification system data. **Transportation Research Record** **2672**(11), 30-40, 2018.
- LAMBERT, D; POHLEN, T. Supply Chain Metrics. **The International Journal of Logistics Management** **12**(1), 1-19, 2001.
- LIAO, Y *et al.* Past, present and future of Industry 4.0 - a systematic literature review and research agenda proposal. **International Journal of Production Research** **55**(12), 3609-3629, 2017.
- LIMA-JUNIOR, FR; CARPINETTI, LCR. An adaptive network-based fuzzy inference system to supply chain performance evaluation based on SCOR® metrics. **Computers and Industrial Engineering** **139**, November 2019, 106191, 2020.
- MOHER, D. *et al.* Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. **Int. J. Surg.** **8**(5), 336-341, 2010.

- NETO M, PIRES SRI. Performance measurement in supply chains: a study in the automotive industry; **Gest. Prod.** **19(4)** São Carlos, Oct./Dec. 2012.
- NERI, A; CAGNO, E; LEPRI, M; TRIANNI, A. A triple bottom line balanced set of key performance indicators to measure the sustainability performance of industrial supply chains. **Sustainable Production and Consumption** **26**, 648–691, 2021.
- PIRES, SRI. Gestão da cadeia de suprimentos e o modelo de consórcio modular. **Revista de administração – USP** **33(3)**, 5-15, 1998.
- PIRES, SRI. **Gestão da Cadeia de Suprimentos: conceitos, estratégias, práticas e casos**. São Paulo, SP: Ed. Atlas, 2004.
- RICHEY JUNIOR, RG *et al.* The moderating role of barriers on the relationship between drivers to supply chain integration and firm performance. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management** **39(10)**, 826-840, 2009.
- SHEPHERD, C; GUNTER, H. Measuring supply chain performance: current research and future directions. **International Journal of Productivity and Performance Management** **55(3-4)** 242-258, 2006.
- SUTRISNO, A *et al.* Categorization of Reliability Performance Indicators of Humanitarian Response Supply Chain. **IOP Conference Series: Materials Science and Engineering** **722(1)**, 2020.
- UCENIC, CI; RATIU, C. Improving Performance in Supply Chain. **MATEC Web of Conferences** **137**, 1–6, 2017.
- UHLMANN, IR; FRAZZON, EM. Production rescheduling review: Opportunities for industrial integration and practical applications. **Journal of Manufacturing Systems** **49**, n. September, 186–193, 2018.
- WIEGMANS, B; JANIC, M. Analysis, modeling, and assessing performances of supply chains served by long-distance freight transport corridors. **International Journal of Sustainable Transportation** **13(4)**, 278–293, 2019.
- YEH, DY; CHENG, CH; CHI, ML. A modified two-tuple FLC model for evaluating the performance of SCM: by the six sigma DMAIC process. **Applied Soft Computing** **7**, 1027-1034, 2007
- YOVITA, FJ *et al.* Improvement of supply chain performance on pt surya toto indonesia TBK. **International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering** **9(4)**, 6324–6330, 2020.