

ESTUDO E ANÁLISE PARA DIFUSÃO DO MODELO DE REFERÊNCIA EM OPERAÇÕES DA CADEIA DE SUPRIMENTOS (SCOR) NAS UNIVERSIDADES E ORGANIZAÇÕES

ESTUDIO Y ANÁLISIS PARA DIFUSIÓN DEL MODELO DE REFERENCIA EN OPERACIONES DE CADENA DE SUMINISTRO (SCOR) EN UNIVERSIDADES Y ORGANIZACIONES

STUDY AND ANALYSIS FOR DISSEMINATING THE REFERENCE MODEL IN SUPPLY CHAIN OPERATIONS (SCOR) IN UNIVERSITIES AND ORGANIZATIONS

Ualison Rebula De Oliveira*
ualison.oliveira@gmail.com

Edilane dos Reis Carraro*
ed.carraro@hotmail.com

Ricardo Thielmann*
rthielmann@id.uff.br

* Universidade Federal Fluminense, Volta Redonda, RJ – Brasil

Resumo

As organizações são pressionadas a melhorar constantemente seus processos organizacionais, buscando construir vantagens competitivas duradouras. Estudos tem demonstrado que um dos processos que ajudam na construção dessas vantagens é o gerenciamento da cadeia de suprimentos. Um dos modelos utilizados para gerenciar a cadeia de suprimentos, defendido e discutido na literatura internacional, é o Modelo de Referência em Operações da Cadeia de Suprimentos (SCOR). Este artigo tem como objetivo principal analisar o Modelo SCOR e suas aplicações para contribuir com a difusão do modelo no país. Para isso foi realizado um levantamento exploratório nas ementas das disciplinas de gestão de operações, logísticas e afins do curso de graduação em administração das universidades federais do Brasil, e análise com gestores da área sobre o domínio e aplicação do Modelo SCOR. Percebe-se, que este modelo é pouco difundido para a realidade brasileira nas instituições de ensino e nas organizações. Concluiu-se, também que o modelo SCOR não é conhecido pela maioria dos profissionais da área de operações.

Palavras Chaves: Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos; Modelo SCOR; Modelo de Referência em operações da Cadeia de Suprimentos; Ensino do SCOR, Profissionais da área de operações.

Abstract

The organizations are pressed to constantly improve their organizational processes seeking to build lasting competitive advantages. Studies have shown that one of the processes that help in building lasting competitive advantages is supply chain management. One of the methods used to manage supply chain, defended and discussed in international literature, is the Supply Chain Operations Reference Model (SCOR Model). This article has as main objective to analyze the SCOR Model and its applications to contribute to the model dissemination in the country. For this we conducted a survey on the menus of the disciplines of exploratory operations

management, logistics and related federal universities of Brazil, and analysis with area managers on the domain and application of SCOR Model. Realize, however, that this model is not very widespread for the Brazilian reality in educational institutions and organizations.

Keywords: Supply Chain Management; SCOR; Supply Chain Operations Reference Model.

Resumen

Las organizaciones están bajo presión para mejorar constantemente sus procesos organizacionales, buscando construir ventajas competitivas duraderas. Los estudios han demostrado que uno de los procesos que ayudan a construir ventajas competitivas duraderas es la gestión de la cadena de suministro. Uno de los modelos utilizados para gestionar la cadena de suministro, defendido y discutido en la literatura internacional, es el Modelo de Referencia en Operaciones de la Cadena de Suministro (SCOR). Este artículo tiene como objetivo analizar el modelo SCOR y sus aplicaciones para contribuir a la difusión del modelo en el país. Para esto, se realizó una investigación exploratoria en las disciplinas de gestión de operaciones, logística y disciplinas relacionadas de la licenciatura en administración de universidades federales en Brasil, y análisis con gerentes de área sobre el dominio y la aplicación del Modelo SCOR. Sin embargo, se observa que este modelo no está muy extendido para la realidad brasileña en las instituciones y organizaciones educativas.

Palabras clave: Gestión de la cadena de suministro; SCOR; Modelo de referencia en operaciones de la cadena de suministro.

1 INTRODUÇÃO

A partir do ano 2000, fatores como desastres naturais, crises econômicas, greves dos trabalhadores e ataques terroristas tem causado interrupções nas atividades da cadeia de suprimentos (HENDRICKS et al., 2009). O impacto das interrupções na cadeia de suprimentos prejudica o desempenho das empresas, causando instabilidade. Para diminuir essa instabilidade faz-se necessária uma gestão eficaz da cadeia de suprimentos (KERN et al., 2012).

Diferentes métodos têm sido usados pelos pesquisadores a fim de gerenciar a cadeia de suprimentos, dos quais destaca-se o Modelo SCOR (Modelo de Referência em Operações da Cadeia de Suprimentos) (ABOLGHASEMI et al., 2015), com aceitação generalizada no ambiente empresarial e nas comunidades de pesquisa mundial. O modelo fornece descrições-padrões do gerenciamento da cadeia de suprimentos, quadro de relações entre os processos padronizados, métricas padrões para medição de desempenho de processos, melhores práticas de gestão e alinhamento padrão entre o recurso e funcionalidade (GOVINDU e CHINNAM, 2007). O modelo SCOR é uma abordagem integrada com os processos, que identificam os

elementos de risco potencial ao longo da cadeia de suprimentos e definem métricas para avaliar o impacto potencial desses elementos, para que as empresas possam controlar o impacto e reduzir as interrupções de serviço (HUANG et al., 2005; MCCORMACK et al., 2008).

No Modelo SCOR, a análise de processos é realizada utilizando um quadro padrão com a identificação dos riscos e a análise das atividades, com uma estrutura para auxiliar a administração dos negócios, com indicadores de gestão, parâmetros para análise, melhores práticas e tecnologias (DIAZ, 2009). Esta abordagem fornece uma contribuição para o aumento da consciência e da comunicação sobre risco nas empresas, componentes essenciais do gerenciamento das cadeias de suprimentos (CAGLIANO et al., 2012). O SCOR auxilia a organização a determinar e comparar o desempenho da cadeia de suprimentos e operações para tratar melhor a gestão e a comunicação nas organizações (AYDM et al., 2014).

Apesar da relevância desse tema, apenas quatro pesquisas sobre SCOR foram encontradas na base de dados do SCIELO em 23/03/2018; discrepante de outras bases de dados, tal como SCOPUS, que possui cento e quarenta e oito artigos sobre o Modelo SCOR. A Tabela 1 apresenta essas informações em três importantes bases de dados para pesquisadores das áreas de Administração no Brasil.

Tabela 1: Quantidade de artigos sobre SCOR em três relevantes bases de dados

Base de dados	Quantidade	Crítérios de Busca
<i>Web of Science</i>	88	Termo "Supply Chain Operations Reference" no título e/ou resumo e/ou palavras chave, somente em artigos em inglês, conforme segue: TS=("Supply Chain Operations Reference") AND Idioma: (English) AND Tipos de documento: (Article)
<i>Scopus</i>	148	Termo "Supply Chain Operations Reference" no título e/ou resumo e/ou palavras chave, somente em artigos em inglês, conforme segue: TITLE-ABS-KEY ("Supply Chain Operations Reference") AND (LIMIT- TO (DOCTYPE, "ar")) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE, "English"))
<i>Scielo</i>	4	Termos "Supply Chain Operations Reference" OU "Supply" AND "Operations" AND "reference" OU "SCOR" no título e/ou resumo e/ou palavras chave, em qualquer idioma

Fonte: os autores, 2018

Com base na Tabela 1, infere-se que a publicação de pesquisas no Brasil sobre esse assunto ainda é incipiente; contrastando com oportunidades que foram apontadas por Camargo et al. (2013), que defendem que o desenvolvimento de pesquisas sobre esse modelo esclarece importantes abordagens para o gerenciamento no desempenho de uma cadeia de suprimentos.

Em relação às publicações em revistas observa-se que o periódico *International Journal of Production Economics*, com 8,6 % das publicações, confirma sua importância para o atual cenário de pesquisas na área com maior número de publicações. Os periódicos "*Production*

Planning and Control”, *International Journal of Production Research*”, *Supply Chain Management: An International Journal*” e *International Journal of Production Engineer*”, representam respectivamente, 5,6%, 4,2%, 4,2% e 3,4% das publicações sobre o tema. As cinco revistas totalizam 26% das publicações, os outros 74% das publicações sobre o tema são encontrados dispersos em várias revistas.

Partindo-se dessas constatações, formula-se a seguinte questão problema: Qual a causa da baixa quantidade de publicações sobre o Modelo SCOR nos periódicos nacionais?

Para responder a essa questão, tomou-se como ponto de partida as seguintes conjecturas:

CONJECTURA I: as disciplinas de gestão de operações, administração da produção, logística empresarial e conteúdo afins, pertencentes ao curso de graduação em administração, não apresentam em suas ementas algum conteúdo sobre Modelo SCOR;

CONJECTURA II: como os alunos não aprendem conteúdo sobre o Modelo SCOR, eles não levam esse conhecimento para as organizações que trabalham; o que implica em desconhecimento desse modelo, também, no âmbito profissional.

Com base na questão problema e nas conjecturas apresentadas, a presente pesquisa possui como objetivo principal verificar se o tema Modelo SCOR é contemplado nos conteúdos programáticos (ementas) das disciplinas de gestão de operações, administração da produção, logística e afins no curso de Administração das Universidades Federais do Brasil. A pesquisa documental será utilizada como método para o atingimento desse objetivo, onde as ementas das Universidades a serem pesquisadas serão analisadas;

Como objetivo secundário, analisar se profissionais da área de Logística e Gestão da Cadeia de Suprimentos possuem conhecimento profissional sobre o Modelo SCOR. Como método de pesquisa para esse objetivo, entrevistas com alguns gestores pré-selecionados da Região Sul Fluminense (importante polo industrial do Sul do Estado do Rio de Janeiro) serão utilizadas;

Como objetivo terciário, mas não menos importante, organizar dados sobre o Modelo SCOR, contemplando seus conceitos, aplicações, funcionamento, entre outras informações relevantes, de forma a tornar o assunto mais explícito e contribuir para sua difusão no Brasil. Tal objetivo tem como pano de fundo permitir que alunos e professores do curso de graduação em Administração tenham fácil acesso a esse conteúdo; esse objetivo será alcançado por meio de uma revisão sistemática da Literatura sobre Modelo SCOR.

Este trabalho encontra-se estruturado em outras quatro seções (além dessa introdução), a saber: i) revisão da literatura; ii) procedimentos metodológicos; iii) resultados da pesquisa empírica e apresentação da revisão sistemática da literatura sobre o modelo SCOR; e, iv) conclusões, seguidas das referências bibliográficas.

2. REVISÃO DA LITERATURA

Essa seção tem por finalidade apresentar uma revisão da literatura sobre Cadeia de Suprimentos e sua gestão; temas intrinsecamente ligados e relacionados ao assunto central da presente pesquisa, ou seja, o Modelo SCOR.

2.1. Cadeia de Suprimentos

A cadeia de suprimentos compreende todas as atividades de fabricação, aplicação de conhecimento, deslocamento e armazenagem de um produto até o momento da entrega ao usuário final (DELIPINAR; KOCAOGLU, 2016).

Desde a década de 1980 as empresas e os pesquisadores estão mantendo o foco na gestão da cadeia de suprimentos, pois o desenvolvimento globalizado, a terceirização dos negócios, a produção enxuta e as cadeias de fornecimento têm expandido geograficamente (SHU et al., 2014). O uso de parcerias, embalagens e o desenvolvimento de uma cadeia de valor são semelhantes a cadeias de suprimentos encontradas hoje. A diferença está na movimentação dos produtos e materiais, que com os avanços em tecnologia, comunicação e transporte tornaram as cadeias mais eficientes e eficazes (FERRELL; FERRELL, 2016).

A cadeia de suprimentos é caracterizada pelo fluxo das informações, parcerias entre empresas, operações e processos gerenciais, ou seja, pelo conjunto de todas as atividades relativas ao fluxo físico e ao processo de transformação de produtos, compreendendo os componentes ou os processos realizados desde o estágio original da matéria-prima até o usuário final, em um sistema de distribuição integrado (HUANG et al. 2005). Para atingir a gestão da cadeia de suprimentos integrada, pesquisadores e profissionais têm dedicado seus esforços no desenvolvimento de modelos para descrever os elementos e as atividades de uma cadeia de suprimentos (ONODA, 2009; SCC, 2012).

A cadeia de suprimentos é um campo na confluência de muitas outras disciplinas, tais como marketing, economia industrial, gestão de operações, negócios internacionais, gestão organizacional e tecnologia da informação. A cadeia de suprimentos é composta por diferentes entidades, que estão inseridas na aquisição, produção, distribuição (LEJEUNE; YAKOVA, 2005). A Figura 1, ilustra essas entidades.

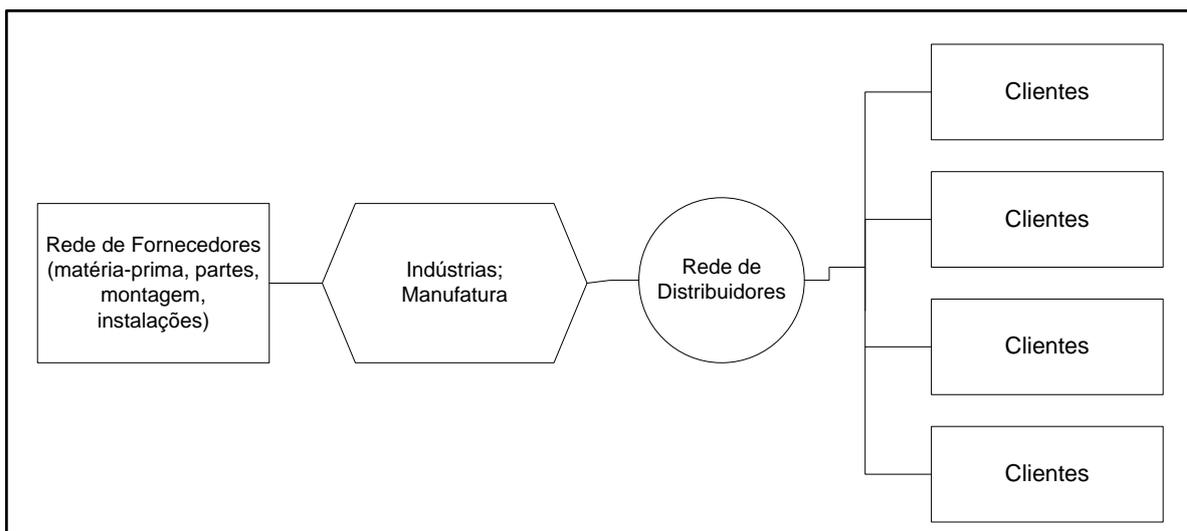


Figura 1 – Componentes da Cadeia de suprimentos

Fonte: Lejeune; Yakova (2005)

Em um contexto econômico dinâmico, a busca de competitividade é um fator chave para a sustentabilidade em uma cadeia de suprimentos. A melhoria contínua do desempenho exige controle dos processos em todas as atividades da cadeia. Este controle é parte do gerenciamento da cadeia de suprimentos configurado pela coordenação das partes interessadas (LEPORI et al., 2013).

A avaliação de fornecedores e a melhoria contínua são fundamentais para o gerenciamento de desempenho da cadeia de suprimentos. O desempenho de uma organização em uma CS depende da harmonia e contribuição de cada parceiro nos modelos de tomada de decisão (LIMA JUNIOR; CARPINETTI, 2016).

2.2. Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos (GCS)

O gerenciamento da cadeia de suprimentos (GCS) surgiu no início de 1990 (RAMEZANI et al., 2013), quando houve aumento nas interrupções na cadeia de suprimentos e instabilidade do mercado. Para atuação nesse ambiente instável houve a necessidade de uma gestão eficaz da cadeia de suprimentos, principalmente dos riscos que são os aspectos complexos (KERN et al., 2012). O gerenciamento da cadeia de suprimentos é a coordenação sistemática e estratégica das funções tradicionais de negócios de uma determinada empresa e sua cadeia de suprimentos, com a finalidade de melhorar o desempenho como um todo (MENTZER et al., 2001).

Apesar do interesse no gerenciamento da cadeia de suprimentos ser recente, vem crescendo muito nos últimos anos, ganhando mais atenção dos gestores e dos pesquisadores

(KHAN; BURNES, 2007), devido aos benefícios mostrados pela eficácia e eficiência na redução de ocorrências inesperadas e de fatos negativos (RAMEZANI et al., 2013).

O Gerenciamento da cadeia de suprimentos integra os processos de negócios dentro de uma organização com outras empresas da cadeia de suprimentos (BOYSON, 2014), abrangendo todas as atividades associadas com o fluxo e transformação de mercadorias desde a fase de matérias-primas (extração), o fluxo de informações, manufatura e os demais processos até o usuário final. No escopo do Supply Chain Management (SCM), a cadeia é vista como um sistema total e ajusta as decisões sobre como operar os vários componentes (empresas, funções e atividades), que irão influenciar o desempenho de sistema global mais desejável a longo prazo (HUANG et al., 2005). A Figura 2 aborda a organização da cadeia e suas atividades.

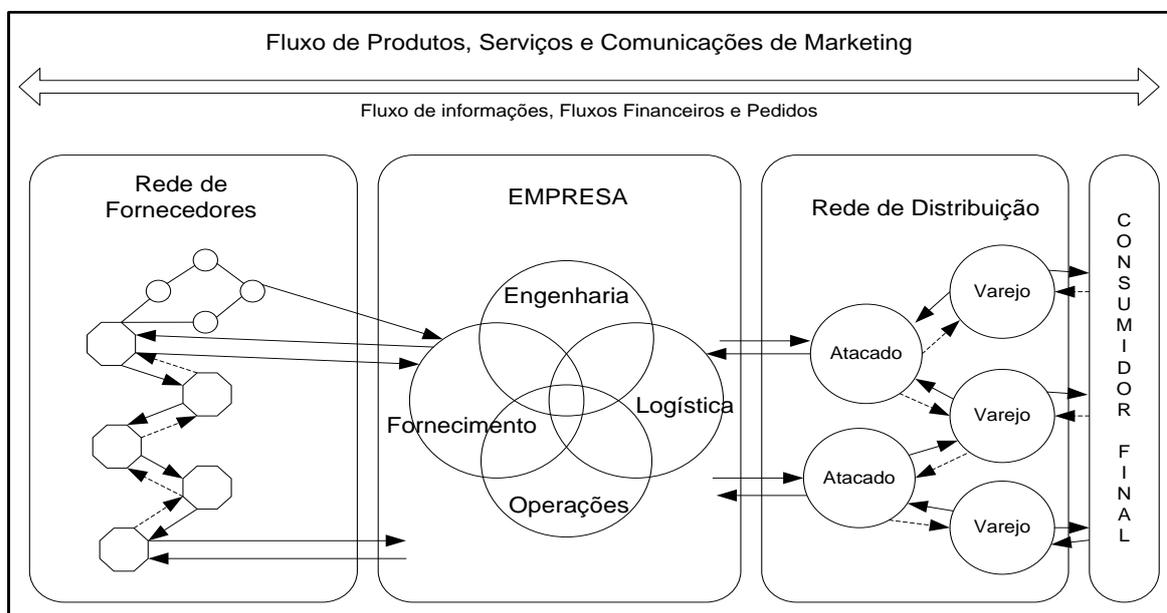


Figura 2: Cadeia de suprimentos integrada

Fonte: Handfield; Nichols (2002)

O GCS inclui todas as atividades de gestão de logística e de operações de fabricação e assume função de integrar os processos de negócios principais de uma organização e entre empresas da mesma cadeia de suprimentos em um modelo de negócios coeso e de alto desempenho (BOYSON, 2014).

O GCS é composto de várias atividades inter-relacionadas, tais como: comportamento integrado; compartilhamento de informações, de riscos e recompensas; cooperação; união de esforços por um mesmo objetivo e relacionamentos a longo prazo (MENTZER et al., 2001). No GCS as atividades (de projeto, engenharia, marketing, fabricação e distribuição de bens e serviços aos consumidores finais) são conectadas ao planejamento, gestão de encomendas,

compras, custos e clientes (VIDAL; VEGA, 2016). A Figura 3 aborda os processos e aspectos relacionados ao GCS.

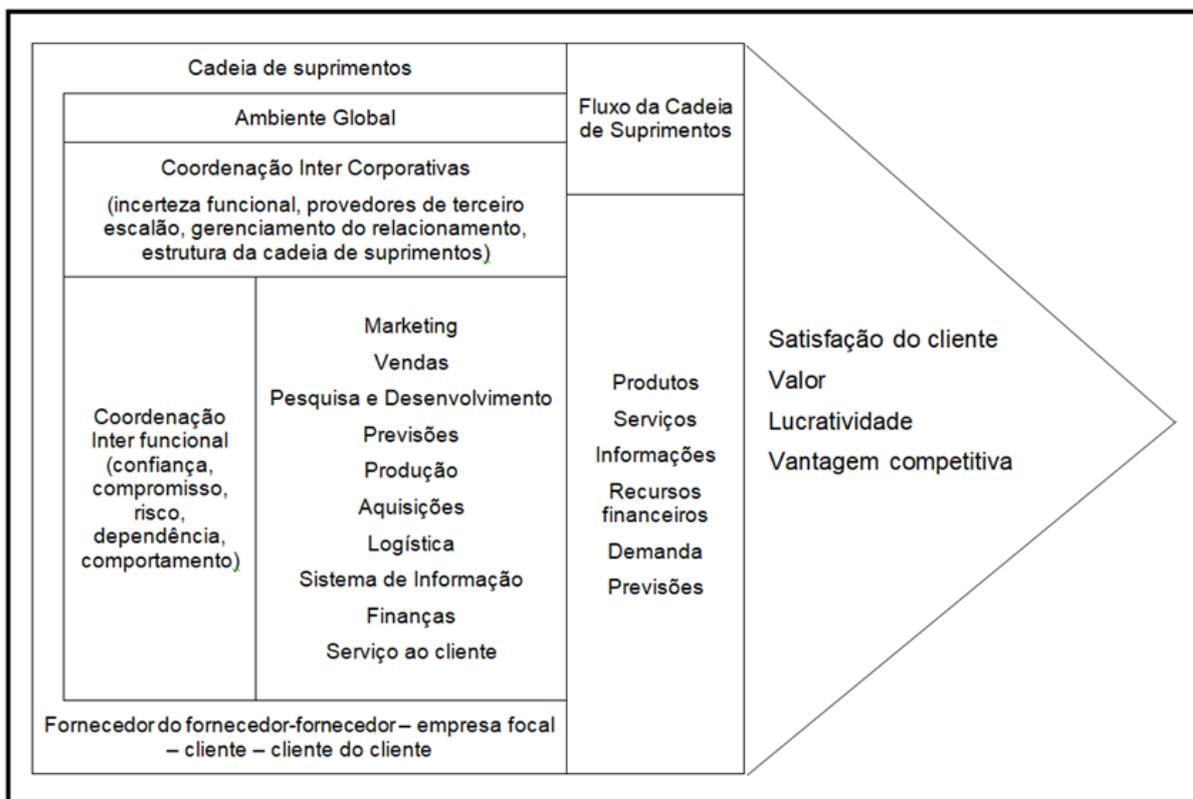


Figura 3 – Modelo do Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos

Fonte: Mentzer et al. (2001)

Uma cadeia de suprimentos é um complexo conjunto de elos e nós, interligados por fluxos de informação, fluxos de materiais e fluxos de caixa. O GCS, por sua vez, é a tentativa de trazer ordem para este sistema complexo (PERSSON, 2011). Tais cadeias são difíceis de gerir por vários fatores, incluindo sua complexidade e natureza dinâmica. A complexidade somada à fragilidade e aos eventos imprevistos dificulta a gestão eficaz da cadeia de suprimentos (WU et al., 2013).

O gerenciamento da cadeia de suprimentos oferece a oportunidade de capturar a sinergia de gestão e integração intra e entre empresas. Nesse sentido, lida com excelência de processos de negócios e representa uma nova forma de gerir os negócios e relações com outros membros da cadeia de suprimentos (LAMBERT; COOPER, 2000).

Experiências referentes aos estudos do comportamento da cadeia de suprimentos são úteis para encontrar efeitos causais e testar cenários diferentes ou mesmo extremos. Modelos teóricos do comportamento de cadeia de suprimentos podem ser criados pela observação de dados históricos da cadeia ou do recolhimento de novos dados (PERSSON; ARALDI, 2009).

Resumindo, a gestão da cadeia de suprimentos é a gestão de material, informação e finanças em uma rede de organizações (incluindo fornecedores, fabricantes, provedores de logística, vendas por atacado, distribuidores e varejistas), desde a matéria-prima até o consumidor final. Incluindo a coordenação e a colaboração de processos e atividades em diferentes funções como marketing, vendas, produção, *design* de produto, compras, logística, finanças e tecnologia da informação no âmbito da rede das organizações (BRINDLEY, 2007).

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para atingir os objetivos apontados na introdução, a pesquisa seguiu as etapas descritas na Figura 4.

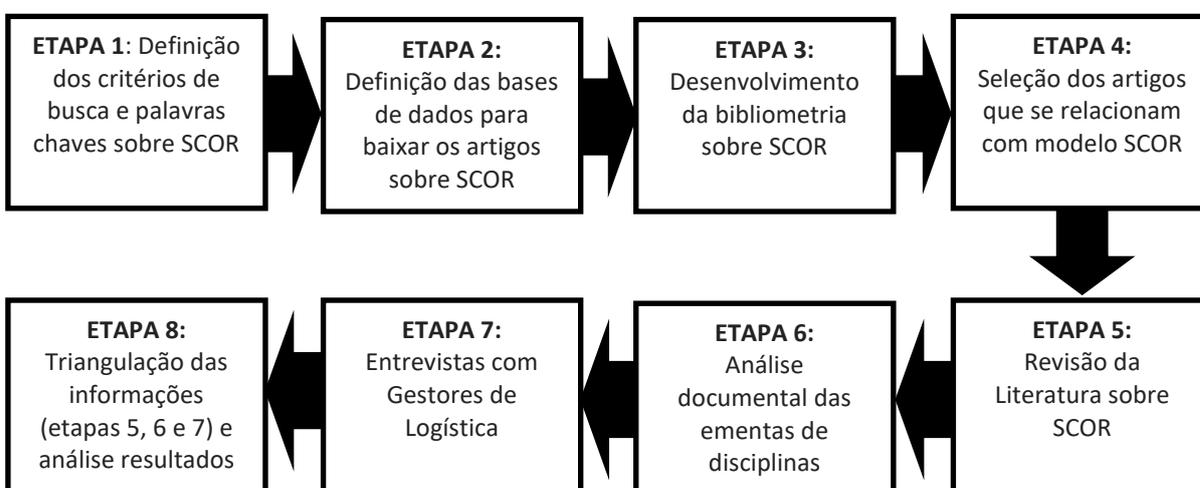


Figura 4: Etapas da pesquisa
Fonte: os autores, 2018

No primeiro momento, a título de “ambientação” sobre o tema a ser estudado, os pesquisadores fizeram uma busca de artigos com as palavras “*Supply Chain Operations Reference*” na base de dados *Web of Science*. Tal busca teve por finalidade definir com mais propriedade as palavras chaves que seriam, de fato, utilizadas para a captação de artigos sobre o tema (vide Tabela 1). Em seguida, partiu-se para a delimitação das bases de dados a serem utilizadas. Como bases internacionais, optou-se pela *Scopus* e *Web of Science*. Como base nacional, optou-se pela *Scielo*.

A escolha dessas duas bases internacionais encontra-se respaldada em Chadegani et al. (2013), que comprovaram em suas pesquisas que as Bases de Dados Web of Science (WoS) e Scopus são igualmente eficientes, objetivas e extensas para a busca de trabalhos científicos. Ambas, além de procurar a literatura, também classificam os periódicos em termos de produtividade, bem como o total de citações recebidas para indicar o impacto, o prestígio ou a

influência das publicações. Mongeon e Paul-Hus (2016) também observaram que essas duas bases são comumente utilizadas para a pesquisa de literatura e que a maioria das análises bibliométricas tem em comum essas duas fontes de dados.

Conforme Vieira e Gomes (2009), Bar-Ilan (2010), Abrizah et al. (2013), WoS e Scopus são as duas bases de dados mais extensivas usadas em pesquisas. A título de ilustração sobre a relevância dessas bases, Oliveira et al. (2017) pesquisaram sobre o Gerenciamento de Riscos na Cadeia de Suprimentos (SCRM) em cinco bases de dados, onde mostraram que *Scopus* e *Web Of Science* representavam, juntas, cerca de 95% de todos os artigos pesquisados sobre aquele tema.

Com base nas experiências dos pesquisadores apontados nos dois parágrafos anteriores, julgou-se procedente utilizar como bases principais as bases de dados WoS e *Scopus* para a presente pesquisa. E para comparar os resultados com pesquisas publicadas no Brasil, selecionou-se a base de dados *Scielo*.

As etapas 3, 4 e 5 estão intimamente ligadas, e contribuíram para o desenvolvimento da revisão sistemática da literatura sobre *Supply Chain Operations Reference* (vide seção 4.2). Somando-se as etapas 1 e 2 a essas três etapas, concluiu-se o terceiro objetivo da presente pesquisa.

Na sexta etapa (parte empírica da pesquisa) levantou-se as Universidades Federais do Brasil que ofertam o curso de graduação em Administração. Posteriormente, por meio do método de análise documental, analisou-se as ementas das disciplinas desse curso que se relacionavam com Logística e/ou Gestão de Operações. Nessa análise, procurou-se nas ementas algum conteúdo relacionado com o Modelo SCOR. Delimitou-se a pesquisa em Universidades Públicas Federais por conta da acessibilidade aos Projetos Pedagógicos dos cursos de Administração dessas universidades.

A sétima etapa usou o método de pesquisa de levantamento, contemplando a aplicação de questionários para 15 gestores que trabalham diretamente na área de Logística e *Supply Chain* de grandes empresas da Região Sul Fluminense (CSN, Volkswagen Caminhões, Peugeot Citroën, Michelin, MRS Logística, Saint Gobain, entre outras). Nesse questionário, analisou-se a relação entre a disponibilização dos conteúdos do modelo SCOR e a utilização desse modelo nas organizações. O perfil dos entrevistados encontra-se na Tabela 2.

Tabela 2: Perfil dos Pesquisados

FORMAÇÃO		CURSO DE GRADUAÇÃO		EXPERIÊNCIA	
Graduação*	3	Administração	8	Até 3 anos.	4

MBA*	5	Engenharia de Produção	3	De 3 a 6 anos.	5
Mestrado*	7	Outro Curso.	4	De 6 a 10 anos.	3
*concluído ou em andamento				Mais de 10 anos.	3

Fonte: os autores, 2018

A próxima seção apresenta os resultados da pesquisa, finalizando-a com uma revisão sistemática da literatura sobre o tema.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nessa seção apresenta-se os resultados da pesquisa empírica realizada por meio da análise documental e das entrevistas realizadas com os gestores da área de operações das empresas da região do Sul Fluminense. Além disso, apresenta-se o detalhamento conceitual do que é o modelo SCOR, com a finalidade de tornar o tema mais explícito e contribuir para sua difusão em cursos de administração.

4.1.O Modelo SCOR em Universidades e nas Empresas

Para a análise documental que teve como objetivo verificar se o tema Modelo SCOR é contemplado nos conteúdos programáticos (ementas) das disciplinas de gestão de operações, administração da produção, logística e afins nos cursos de Administração, foram selecionadas 64 universidades federais, das quais somente 59 ofertavam o curso de Administração. Após a realização da análise documental nas ementas das disciplinas dos cursos de administração, das universidades federais, observou-se que, daquelas universidades que oferecem o curso de administração (59 universidades), em nenhuma das ementas das disciplinas de Gestão de Operações, Administração da Produção, Logística e ou disciplinas afins, apresentou ou tratou sobre o Modelo SCOR e tampouco sobre algum dos conteúdos referentes a esse modelo.

Observou-se, também que os assuntos tratados pelos cursos nas disciplinas são: pesquisa e desenvolvimento de produtos, serviços e processos; sistemas de planejamento e controle da produção e operações; gestão da qualidade; *benchmarking*, prototipagem; análise de processos e de sistemas; racionalização e reorganização; planejar, organizar, coordenar e controlar a utilização dos recursos produtivos.

Após a realização da análise documental chegou-se à conclusão de que o modelo SCOR não é oferecido como tema para estudos nas instituições pesquisadas. Isso confirma a conjectura I, apresentada na introdução do artigo. Além disso, é provável que a não disponibilização dos conteúdos do modelo SCOR nas ementas das mesmas implique a não utilização do mesmo nas empresas brasileiras, o que confirmaria a conjectura II apontada na introdução do artigo.

Para avaliar a segunda conjectura foram selecionados 15 gestores responsáveis pela área de gerenciamento das operações e logística de grandes empresas, que atuam na Região Sul Fluminense. Dos 15 gestores entrevistados, observa-se que 20% são graduados, 33% são especialistas e 47% estão fazendo ou já concluíram o mestrado. Em relação à área de formação, 53% são administradores, 20% são engenheiros de produção e 27% possuem outra formação.

Quanto a experiência profissional, 33% dos gestores tem entre 3 e 6 anos de experiência, 27% tem até 3 anos de experiência e 20% tem entre 6 e 10 anos de experiência ou mais de 10 anos de experiência.

Quando se analisa o tempo de atuação na empresa atual, constatou-se que 53% estão na empresa a menos de 3 anos, 20% dos gestores entre 3 e 6 anos, outros 20% entre 6 e 10 anos e apenas 7% estão na empresa a mais de 10 anos.

Apesar do bom nível de escolaridade dos gestores, verifica-se nítido desconhecimento sobre o Modelo SCOR, ao constatar que 20% diz conhecer o modelo (conhecer implica em ter aprendido sobre esse modelo, seja academicamente ou profissionalmente) e 80% afirma não conhecer o modelo.

Observou-se, também, que nenhum dos gestores que responderam à pesquisa utilizam o SCOR e as empresas não possuem software, treinamento ou conhecimento sobre o assunto.

Dos três gestores que conhecem o SCOR (tiveram contato no decorrer do mestrado), apenas dois acreditam que possam trabalhar com este modelo, não tendo total certeza por nunca terem trabalhado com esta abordagem no ambiente organizacional.

De acordo com os gestores que participaram da pesquisa é muito importante acompanhar todo processo produtivo, controlando toda cadeia de suprimentos e assegurando a qualidade. É importante neste aspecto uma abordagem que permita mapear a cadeia de suprimentos; alinhar os níveis de desempenho e definir um padrão de práticas e procedimentos. A Tabela 3 traz uma comparação entre as principais características do Modelo SCOR e da abordagem adotada pelas organizações.

Tabela 3: Comparação Modelo SCOR e abordagem das organizações

Modelo SCOR	Abordagem da Organização
Acompanhamento e ações de melhoria.	Inspeção e correção.
Planejamento e definição do escopo e padrões.	Seguir padrões.
Processos de SCRM: Planejar; Fonte (origem); Fazer; Entregar; <i>Feedback</i> .	Processos de SCRM: Planejar; Fazer; Entregar.
Bom relacionamento e comunicação com fornecedor.	Fornecedor participante do processo produtivo.
Adaptar a mudanças nas condições do negócio.	Seguir normas pré-estabelecidas.
Desenvolvimento e acompanhamento da qualidade.	Garantia da qualidade.

Fonte: os autores, 2018.

A rotina organizacional envolve tomada de decisões com processos complexos e interdependentes, dependendo não só de matéria-prima e materiais auxiliares, mas também da participação de vários fornecedores no processo produtivo, o que a torna vulnerável a riscos. O processo de SCRM recebe atenção dos gestores da organização e a padronização dos processos contribuem para que o SCRM funcione de forma adequada. De acordo com as informações coletadas o modelo SCOR é relevante para a empresa podendo auxiliar na reconfiguração da cadeia de suprimentos, estabelecendo métricas de desempenho, mapeando processos e definindo estratégias de SCRM a empresa otimizaria seus esforços.

O modelo SCOR possui uma metodologia abrangente com o objetivo de melhorar operações da cadeia de suprimentos. Neste aspecto chegou-se a conclusão que este torna possível que as organizações determinem e comparem o desempenho da cadeia de suprimentos e operações existentes na organização, bem como em outras organizações, auxiliando os gestores no SCRM em questões estratégicas.

Da pesquisa realizada é possível comprovar que o SCOR não é utilizado nas organizações brasileiras. Há indícios de que a não disponibilização dos conteúdos do modelo SCOR nas universidades brasileiras esteja ligada com a não utilização desse modelo nas empresas brasileiras, deste modo a relação é percebida e merece ser pesquisada em mais empresas com fontes mais adequadas para comprovação, ampliando as organizações pesquisadas.

Para tornar o modelo SCOR mais conhecido e difundido, será apresentada no próximo item os resultados da revisão sistemática da literatura.

4.2.Revisão sistemática da Literatura sobre Supply Chain Operations Reference Model

Essa seção tem por finalidade proporcionar ao leitor uma melhor compreensão do Modelo SCOR, trazendo sua definição, contexto histórico, suas fases de aplicação e seus atributos e métricas.

4.2.1. Definição do Modelo SCOR

A extensão e a complexidade das relações da cadeia de suprimentos tornam complexo o seu gerenciamento de risco (ABOLGHASEMI et al., 2015). Estudos relacionados ao gerenciamento da cadeia de suprimentos são importantes na análise de processos por auxiliar a determinar onde existem elos fracos e identificar possíveis melhorias, para dar assistência aos gestores na tomada de decisões estratégicas (HWANG et al., 2008). O uso de um modelo de

referência de processo permite às empresas usar terminologia padrão com descrições dos elementos de processo que geram o melhor desempenho global (HUANG et al., 2005).

O Modelo SCOR é um modelo de referência de processo desenvolvido para mapear, avaliar e desenvolver as operações da cadeia de suprimentos (PERSSON e ARALDI, 2009). O SCOR contém métricas de gestão de risco da cadeia de suprimentos mais eficientes e perto dos problemas do mundo real (ABOLGHASEMI et al., 2015).

O SCOR tem como objetivo estabelecer regras de negócios básicos para criação de cadeias de suprimentos. É lançado para ajudar as empresas a realizar a análise sistemática e promover a comunicação entre os seus membros (HWANG et al., 2008). Da aplicação do modelo de referência é possível obter uma linguagem padronizada para descrever os atributos de desempenho, métricas, configuração, atividades, práticas e trabalhadores ativos da cadeia de suprimentos, em quatro componentes principais apresentados na Figura 5 (ROTARU et al., 2014).

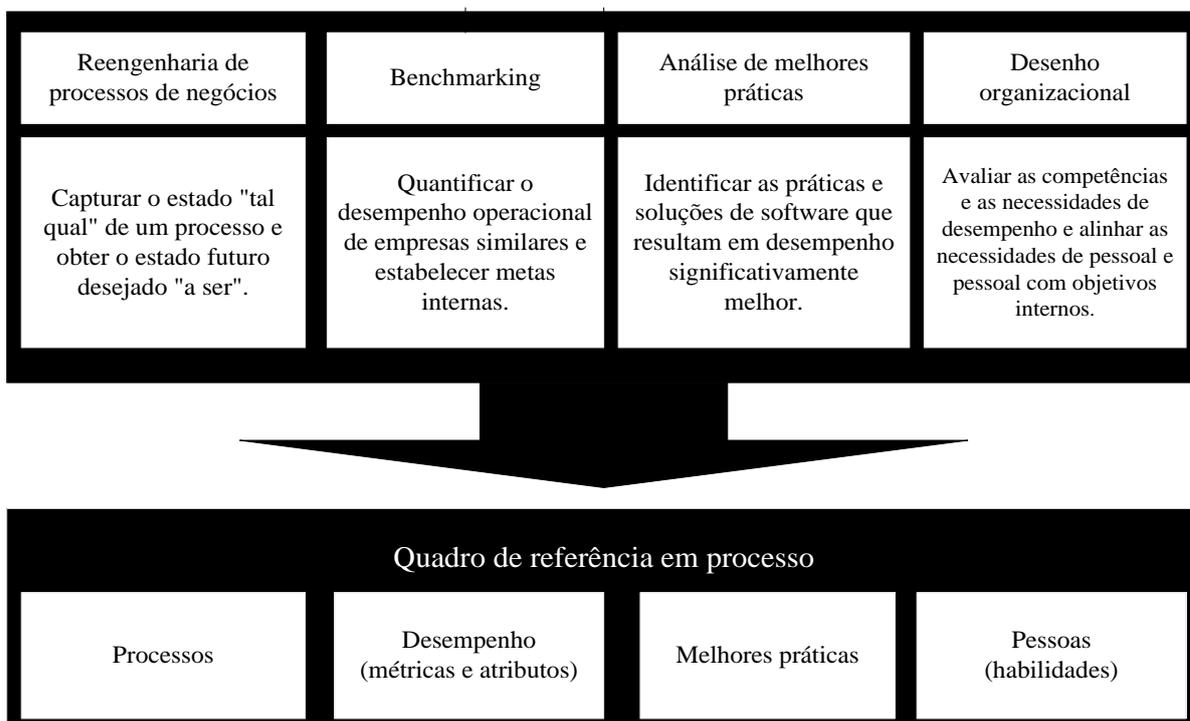


Figura 5: Relação entre técnicas e componentes do SCOR
Fonte: Rotaru et al. (2014).

4.2.2. Contexto Histórico

Um modelo de referência de processo é o passo lógico seguinte ao conceito de reengenharia de processos de negócio (*Business Process Reengineering - BPR*), que se desenvolveu desde a década de 1980. A princípio as empresas se esforçavam para capturar os

substanciais benefícios percebidos de processos de negócios. Deste modo o Modelo SCOR foi criado em 1996 pelo SCC (Conselho da Cadeia de Suprimentos) como um modelo de referência em operações (STEWART, 1997).

O Quadro 1 apresenta um contexto sobre a evolução do Modelo SCOR.

Quadro 1: Evolução do Modelo SCOR

ANO	EVENTOS	AUTOR
1996	Duas empresas privadas de pesquisa e consultoria dos EUA, a Pitiglio Rabin Todd & McGrath (PRTM) e a <i>Advanced Manufacturing Research</i> (AMR) se unem e criam o SCC.	Stewart (1997)
1997	As empresas componentes do SCC testam e ajustam o modelo de referência em diferentes segmentos da indústria, desenvolvendo o Modelo SCOR.	Stewart (1997)
1997	Versão 1 – Definição do quadro estrutural do SCOR e os quatro principais processos de negócios: plano, fonte, operações e entrega.	Lockamy e McCormack (2004).
2000	Versão 2 - Desenvolvimento do modelo incorporando o processo de retorno, assim como a funcionalidade da reengenharia nos processos.	Gumus et al. (2010) e Person (2011)
2000	Versão 3 – São incorporados ao modelo aspectos do nível 3 e outras ferramentas são integradas para fornecer flexibilidade.	Person (2011)
2001	Versão 4 - Cada um dos cinco processos é implementado em quatro níveis individuais, definindo o conteúdo de cada nível.	Lockamy e McCormack (2004)
2001	Versão 5 - Atualizações para processar elementos, métricas, práticas e tecnologia. Um kit de ferramentas de 22 categorias de processos de nível 2 é definido.	Bolstorff e Rosenbaum (2012)
2004	Versão 6 – É realizada a descrição de um programa de investigação, para compreensão das ações empresariais nas cadeias de suprimentos e métricas de desempenho dos quatro níveis.	Tang (2006)
2005	Versão 7 – Apresenta práticas para alinhamento dos processos de negócios, métricas de desempenho e abordagem de gestão como KPI, ERP e práticas verdes.	Hwang et al. (2008)
2006	Versão 8 – Complementação do primeiro nível com novas métricas de desempenho.	Sellitto e Mendes (2006)
2008	Versão 9 – Introdução do SCRM no SCOR por meio da adição de processos, atributos, métricas e melhores práticas para integração de medidas de garantia de qualidade e não interrupção das operações.	Rotaru et al. (2014)
2010	Versão 10 - Adição de atributos de desempenho e métricas no processo de habilitação e um conjunto de melhores práticas.	Rotaru et al. (2014)
2012	Versão 11 – Adaptação da metodologia corrigindo as lacunas (a falta de cobertura de vendas, marketing e alguns aspectos dos processos de serviço) por pesquisas no SCOR.	Ntabe et al. (2013)

Fonte: os autores, 2018

4.2.3. Etapas

O Modelo SCOR permite descrever as atividades de negócios necessárias para atender à demanda de um cliente, organizadas em cinco etapas: planejamento, fornecimento, operações, entrega e retorno, que levam à implementação de uma estratégia eficaz do gerenciamento da cadeia de suprimentos (WANG et al., 2010). Acrescenta-se às cinco etapas a etapa teste desenvolvida nas pesquisas mais recentes.

4.2.3.1. Planejamento (*Plan*)

O planejamento inclui processos que equilibram os recursos para a melhor decisão sobre os requisitos de uma cadeia de suprimentos e sua fonte, produção, entrega e retorno (CHENG et al., 2010). As decisões envolvem variáveis como demanda, oferta, processos e atividades. No planejamento é importante analisar o desempenho da cadeia de suprimentos e as atividades de previsão (LOCKAMY e MCCORMACK, 2004).

O planejamento abrange o equilíbrio entre os recursos e os requisitos de demanda em toda a cadeia de suprimentos, conforme é apresentado na Figura 6 (GIANNAKIS, 2011).

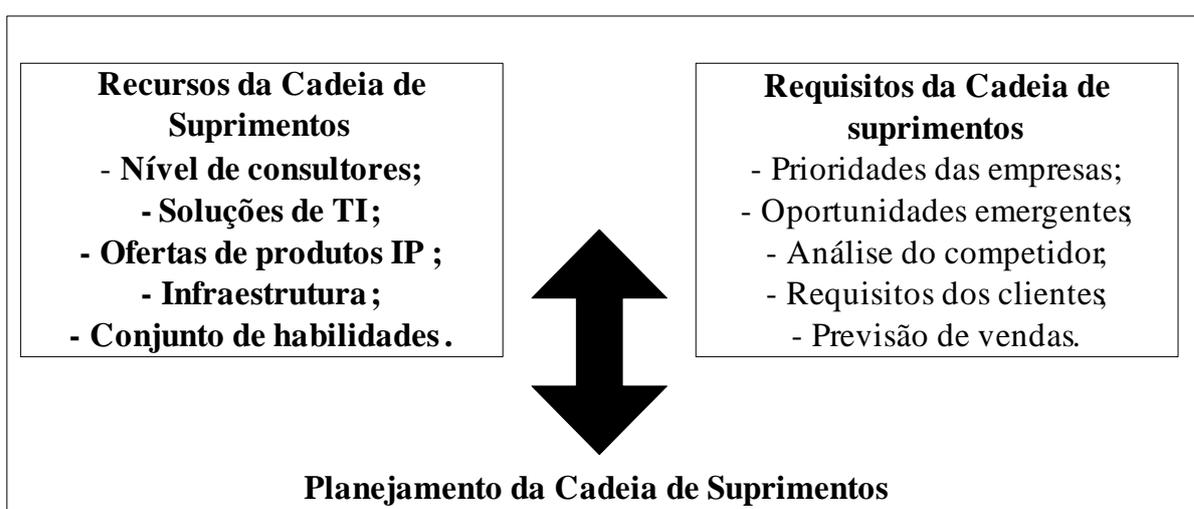


Figura 6: Planejamento dos recursos e requisitos da cadeia de suprimentos

Fonte: Giannakis (2011).

As atividades de planejamento associadas à operação de uma cadeia de suprimentos incluem: fornecimento, operações, entrega, devoluções, exigências e gestão, com levantamento de requisitos do cliente, coletando informações sobre os recursos disponíveis e balancear os recursos e requisitos (SANGARI et al., 2015).

4.2.3.2. Fornecimento (*Source*)

O fornecimento inclui processos que gerenciam a aquisição, entrega, recebimento e transferência de itens de matéria-prima, subconjuntos, produtos e serviços (CHENG et al., 2010), relacionado à compra e aquisição de todas as entradas, recursos e materiais necessários, incluindo os recipientes que vão ser objeto de limpeza e manutenção (FONTALVO-HERRERA et al., 2014). Abrange a identificação e seleção de fornecedores, medição do desempenho do fornecedor, bem como agendamento de suas entregas, recebimento de produtos e processos para autorizar pagamentos (ASHAYERI et al., 2010).

Na modelagem dos processos de origem no SCOR, questões de recursos humanos são vistas como apoio das atividades de serviços e é indispensável para visualizar o capital humano como valor crítico. Os recursos de serviço muitas vezes são mantidos pelo fornecedor (Figura 7) em todo o processo de fornecimento (GIANNAKIS, 2011).

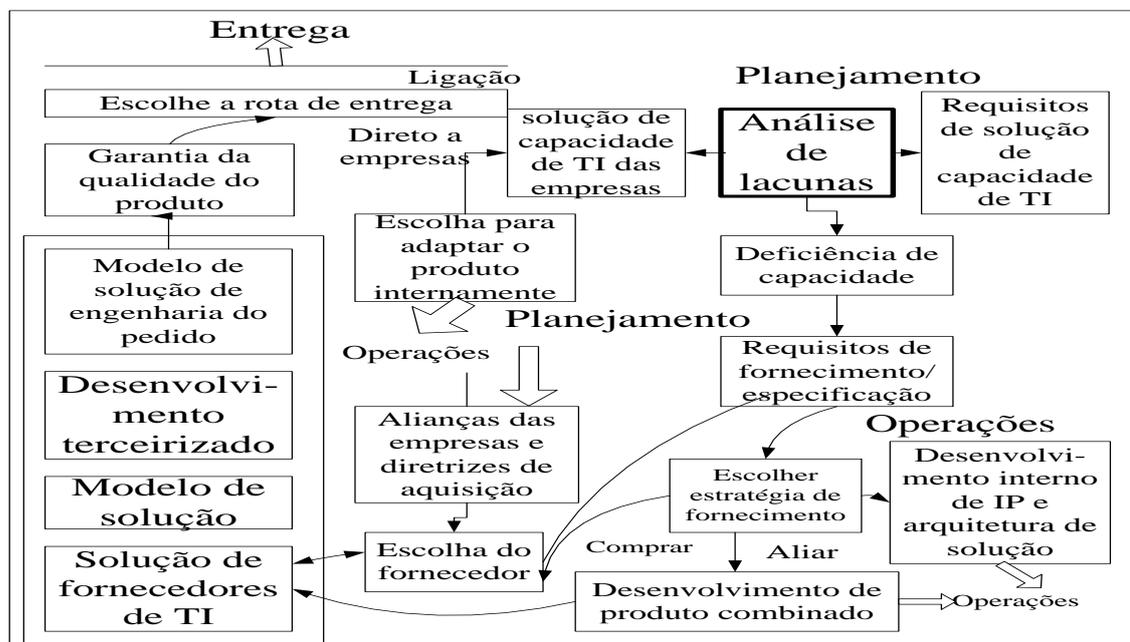


Figura 7: Solução de TI de processos de fornecimento
Fonte: Giannakis (2011).

Neste processo ocorre a análise e o controle da seleção dos fornecedores, a aquisição de produtos, o armazenamento dos insumos e o recebimento de mercadorias e serviços, incluindo a emissão de ordens de compra, agendamento de entregas, recebimento, validação de carregamento e armazenamento e aceitação das faturas do fornecedor, gerenciamento de estoques, bens de capital, produtos entrantes, redes de fornecedores e acordos de fornecedor, bem como identifica e seleciona fontes de suprimentos (SANGARI et al., 2015).

4.2.3.3. Operações (*make*)

As operações incluem processos que transformam a matéria prima em produto final (CHENG et al., 2010). Os processos produtivos na cadeia de suprimentos orientam o tempo gasto na produção, a liberação dos produtos necessários para a fabricação, o controle de qualidade e a armazenagem dos produtos em fabricação e concluídos antes da entrega (SCHIMITZ, 2016). No processo de operações é importante organizar as atividades da produção (Figura 8) em um mapa do fluxo dos processos (GIANNAKIS, 2011).

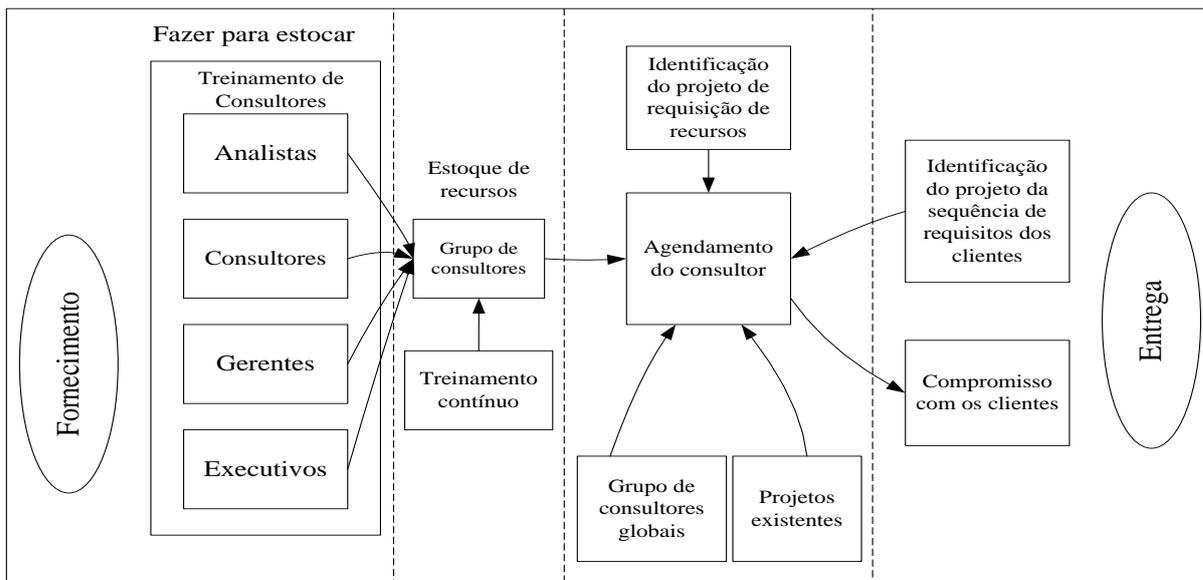


Figura 8: Processo de mapear as atividades de produção
Fonte: Giannakis (2011).

4.2.3.4. Entrega e Retorno (*Deliver and Return*)

Os processos de “entrega” e “retorno” são integrados, sendo realizados pelos mesmos atores e acontecendo simultaneamente. A entrega ocorre ao levar o produto até o cliente final. O retorno ocorre quando um produto defeituoso precisa de conserto ou uma embalagem volta na cadeia. Quando um serviço não pode ser retornado, é mais adequado considerar a ‘recuperação’ de recursos como o processo de retorno de terminação conforme Figura 9 (GIANNAKIS, 2011).

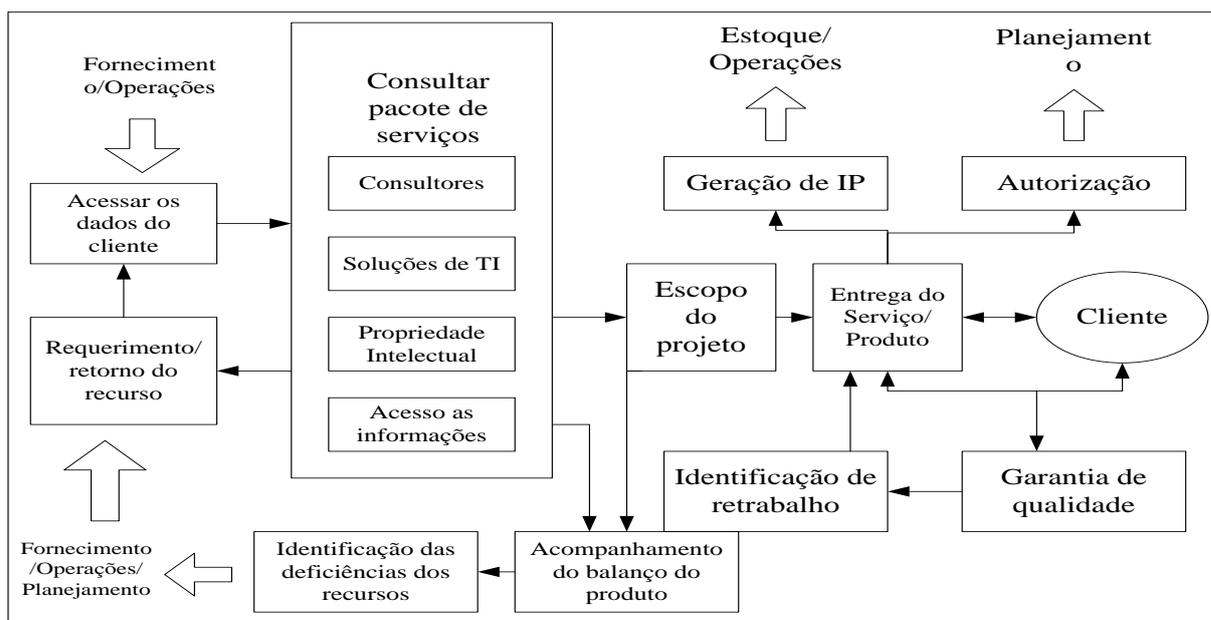


Figura 9: Processos de entrega e retorno
Fonte: Giannakis (2011).

4.2.3.5. Teste (*enable*)

O teste, também conhecido como certificar ou habilitar, é difícil de ser percebido em uma cadeia de suprimentos. É realizado sob pontos de vista estratégicos e táticos. O processo estratégico é o ‘desenvolvimento’ de atividades que geram a capacidade e os processos táticos capazes de ‘adaptar’ o inventário de recursos, em resposta à demanda do cliente (GIANNAKIS, 2011).

A estrutura do processo de habilitação funciona de acordo com a análise e acompanhamento da cadeia de suprimentos, conforme representado na Figura 10.

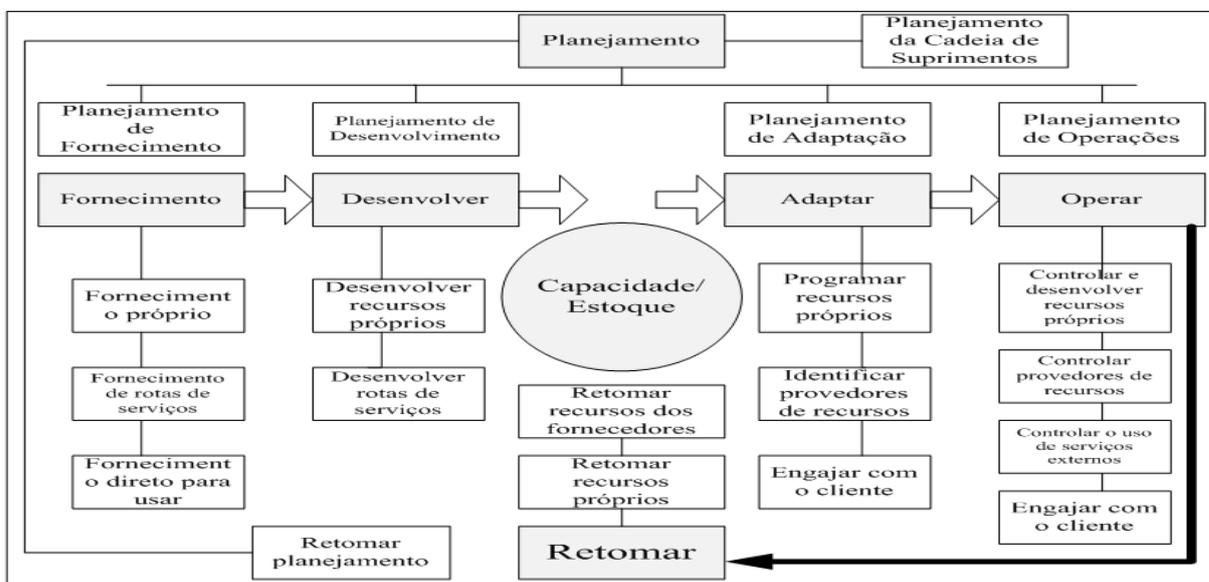


Figura 10: Estrutura de referência da cadeia de suprimentos

Fonte: Giannakis (2011).

4.2.4. Níveis

A aplicação do SCOR consiste em vários níveis, que dependem da análise da base competitiva da cadeia de suprimentos. A configuração e os elementos da cadeia de suprimentos são analisados e alinhados a níveis de desempenho, melhores práticas e planos de mudanças para a cadeia de suprimentos (HWANG et al., 2008).

Estrutura-se o SCOR em níveis hierárquicos, com o aumento de detalhes em cada nível (CHENG et al., 2010). O primeiro nível estabelece metas globais e acompanha macro indicadores. O segundo formula as estratégias de planejamento, execução e suporte aos macroprocessos. O terceiro visa detalhar as atividades que executarão as estratégias do segundo nível a alcançar os objetivos definidos no primeiro nível (SOFFER e WAND, 2004; SELLITTO e MENDES, 2006) e assim por diante.

O modelo de configuração do Modelo SCOR, proposto por Lockamy e McCormack (2004) é apresentado na Figura 11 com o nível, descrição, esquema e comentários.

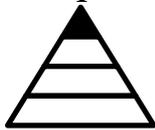
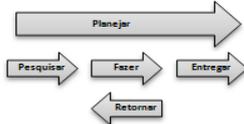
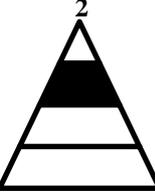
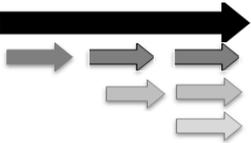
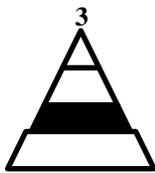
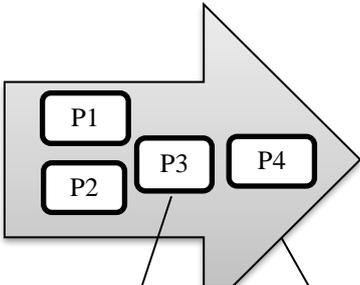
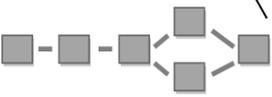
	Nível	Descrição	Esquema	Comentários
Modelo de Referência em operações na Cadeia de Suprimentos	1 	Nível do Topo (Tipos do processo)		Define o escopo e o conteúdo do modelo SCOR. A base das metas de competição são traçadas.
	2 	Nível de configuração (Categorias do processo)		Os 26 processos são ordenados em categorias. As empresas implementam a estratégia SCOR dependendo da sua cadeia de suprimentos.
	3 	Nível dos elementos do processo		Define a habilidade da empresa de competir com sucesso no mercado em que atua, consiste em: - Processo das definições principais; - Processo das informações principais, <i>Inputs</i> e <i>outputs</i> ; - Processos de medidas de desempenho; - Boas práticas, quando aplicável; - Sistema de capacidade requerido para aplicar boas práticas; - Sistema de tarefas.
Não está no escopo ↑	4 	Nível da implementação (Decompor os elementos do processo)		Implementar as SCM específica. Define estratégias para atingir vantagem competitiva e se adaptar as mudanças nas condições de negócios.

Figura 11: Modelo SCOR versão 4.0

Fonte: Supply Chain Council (2012).

4.2.5. Atributos ou Métricas do Modelo SCOR

O SCOR reconhece que existem tipos diferentes de práticas dentro de qualquer organização em diferentes níveis para auxiliar na configuração e gerenciamento da cadeia de suprimentos. O modelo SCOR define as melhores práticas como um método atual, estruturado, comprovado e repetível para obter um impacto positivo nos resultados operacionais desejados (GEORGE et al., 2013).

As métricas são definidas com uma estrutura em camadas e níveis específicos de diferentes áreas que cobrem várias atividades. Métricas de nível 1 são usadas para medir cinco

áreas de desempenho de cadeia de suprimentos de empresa estratégica: confiabilidade; capacidade de resposta; flexibilidade; custo e gestão de ativos (GULLEDGE e CHAVUSHOLU, 2008).

A Figura 12 apresenta de forma estruturada as melhores práticas, medidas de desempenho e processos de negócio de acordo com os níveis 1, 2 e 3 (GEORGISE et al., 2013).

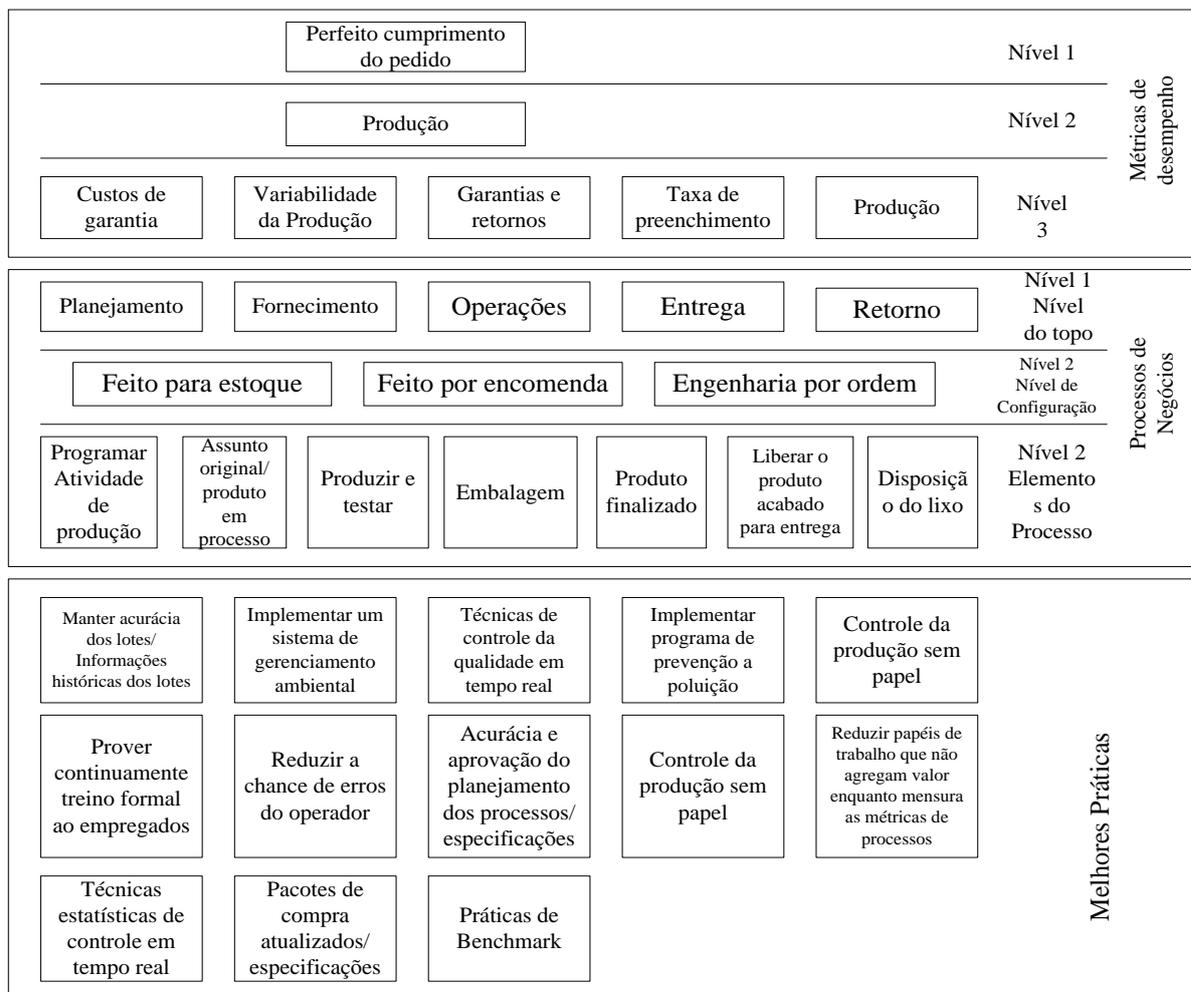


Figura 12: Melhores práticas do SCOR

Fonte: Georgise et al. (2013).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo buscou verificar se o tema Modelo SCOR é contemplado nos conteúdos programáticos (ementas) das disciplinas de gestão de operações, administração da produção, logística e afins no curso de Administração das Universidades Federais do Brasil. Em relação a esse objetivo pode-se concluir que o modelo SCOR não é oferecido como tema para estudos nas instituições pesquisadas. Isso confirma a conjectura I, apresentada na introdução do artigo.

Em relação ao seu objetivo secundário, que foi analisar se profissionais da área de Logística e Gestão da Cadeia de Suprimentos possuem conhecimento profissional sobre o Modelo SCOR, conclui-se que o SCOR não é conhecido pela maioria dos profissionais da área. Além disso, esse modelo não é utilizado nas organizações brasileiras. Há fortes indícios de que a não disponibilização dos conteúdos do modelo SCOR nas universidades brasileiras esteja ligada com a não utilização desse modelo nas empresas brasileiras; deste modo a relação é percebida e merece ser pesquisada em mais empresas com fontes mais adequadas para comprovação, ampliando as organizações pesquisadas. Isso confirma a conjectura II, apresentada na introdução do artigo.

Em relação ao objetivo terciário que foi organizar dados sobre o Modelo SCOR, contemplando seus conceitos, aplicações, funcionamento, entre outras informações relevantes, de forma a tornar o assunto mais explícito e contribuir para sua difusão no Brasil, conclui-se que esta abordagem de gerenciamento de riscos da cadeia de suprimentos possui uma metodologia abrangente com o objetivo de melhorar operações.

A teoria sobre gerenciamento de riscos na cadeia de suprimentos coloca o Modelo SCOR como de grande importância para a gestão estratégica das organizações. A literatura mostrou que esta abordagem pode ser utilizada para detectar fraquezas na cadeia de suprimentos e traçar possíveis melhorias. As organizações brasileiras não utilizam o modelo SCOR para realização do gerenciamento de riscos da cadeia de suprimentos. Existe uma relação direta entre a não disponibilização dos conteúdos do modelo SCOR e a não utilização desse modelo nas empresas brasileiras.

As empresas podem utilizar o modelo SCOR no desenvolvimento de métricas que demonstrem o progresso dos projetos e ações na cadeia de suprimentos. O estudo de caso mostrou a necessidade dentro das organizações de uma abordagem que auxilie a estabelecer processos definidos e padronizados, no que tange o processo produtivo e os elos fornecedores e clientes que compõem a cadeia de suprimentos.

Conforme demonstrado pela literatura, o Modelo SCOR é relevante para o gerenciamento da cadeia de suprimentos. Entretanto, apesar de sua relevância, os gestores enfrentam dificuldades para aplicá-lo nas organizações, devido, principalmente, ao desconhecimento desse modelo. Faz-se necessário ampliar a divulgação de conhecimento teórico e prático referente ao SCOR. A presente pesquisa contribui para a divulgação do conteúdo teórico.

Como recomendações para pesquisas futuras, sugere-se um aprofundamento de como o SCOR é abordado nas organizações, visto que o presente estudo contemplou apenas quinze empresas de uma única região do país, além de avaliar qual é o impacto para essas organizações de os gestores não aplicarem o modelo SCOR. Além disso, sugere-se que estudos futuros abordem as seguintes questões, que não foram foco do presente estudo: Por que o SCOR não é abordado nas ementas dos cursos da IES? Qual é o impacto na formação dos profissionais? É preciso de uma atualização nos cursos de administração?

REFERÊNCIAS

- ABOLGHASEMI, M.; KHODAKARAMI, V.; TEHRANIFARD, H. A new approach for Supply Chain Risk Management: mapping SCOR into Bayesian network. *Journal of Industrial Engineering and Management*, v. 8, n. 1, p. 280-302, 2015.
- ABRIZAH, A.; ZAINAB, A. N.; KIRAN, K.; RAJ, R. G. LIS journals scientific impact and subject categorization: a comparison between Web of Science and Scopus, *Scientometrics*, v. 94, n. 2, p. 721-740, 2013.
- AYDM, S. D.; ERYURUK, S. H.; KALAOGLU, F. Evaluation of the performance attributes of retailers using the SCOR model and AHP: a case study in the Turkish clothing industry. *Fibres e Textils International Journal*, v. 5, n. 22, p. 14-19, 2014.
- BAR-ILAN, J. Citations to the “Introduction to informetrics” indexed by WOS, Scopus and Google Scholar, *Scientometrics*, v. 82, n. 3, p. 495-506, 2010.
- BOYSON, S. Cyber supply chain risk management: Revolutionizing the strategic control of critical IT systems. *Technovation*, v. 34, n. 1, p. 342–353, 2014.
- BRINDLEY, B. R. C. Supply Chain Risk Management and Performance: a guiding framework for future development. *International Journal of Operations and Production Management*, v. 27, n. 3, p.303-322, 2007.
- CAGLIANO, A. C.; DE MARCO, A.; GRIMALDI, S.; RAFELE, C. An integrated approach to supply chain risk analysis. *Journal of Risk Research*, v. 15, n. 7, p. 817-840, 2014.
- CAMARGO, E. M.; ZANANDREA, G.; PACHECO, M. T. M.; MALAFAIA, G. C.; MOTTA, M. E. V. Supply chain management operations reference (SCOR): study bibliometric. *International Journal of Operational Logistics Management*, v. 2, n. 4, p. 1-13, 2013.
- CHADEGANI, A. A.; SALEHI, H.; YUNUS, M. M.; FARHADI, H.; FOOLADI, M.; FARHADI, M.; EBRAHIM, N. A. A Comparison between Two Main Academic Literature Collections: Web of Science and Scopus Databases. *Asian Social Science*, v. 9, n. 5, p. 1911-2025, 2013.

- CHENG, J. C. P.; LAW, K. H.; BJORNSSON, H.; JONES, A.; SRIRAM, R. D. Modeling and monitoring of construction supply chains. *Advanced Engineering Informatics*, v. 1, n. 24, p. 435–455, 2010.
- DÍAZ, A. Contribución al Control de Gestión em la Dirección Territorial de ETECSA en Villa Clara. *Universidad Central Marta Abreu de las Villas –UCLV*, 2009.
- DELIPINAR, G. E.; KOCAOGLU, B. Using SCOR model to gain competitive advantage: A Literature Review. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, v. 229, n. 1, p. 398 – 406, 2016.
- FERRELL, O. C.; FERRELL, L. Ethics and Social Responsibility in Marketing Channels and Supply Chains: An Overview. *Journal of Marketing Channels*, v. 23, n. 2, p. 2-10, 2016.
- FONTALVO-HERRERA, T. J.; CARDONA-ROJAS, D.; MORELOS, J. Aplicación del modelo SCOR para El servicio de limpieza de contenedores tanque (isotanks). *Revista Dimensión Empresarial*, v. 12, n. 2, p. 59-68, 2014.
- GEORGESE, F. B.; THOBEN, K. D.; SEIFERT, M. Implementing the SCOR Model Best Practices for Supply Chain Improvement in Developing Countries. *International Journal of u- and e- Service, Science and Technology*, v. 6, n. 4, p. 13-27, 2013.
- GIANNAKIS, M. Management of service supply chains with a service-oriented reference model: the case of management consulting. *Supply Chain Management: An International Journal*, v. 16, n. 5, p. 346-361, 2011.
- GOVINDU, R.; CHINNAM, R. B. MASCF: A generic process-centered methodological framework for analysis and design of multi-agent supply chain systems. *Computers & Industrial Engineering*, v. 53, n.1, p. 584–609, 2007.
- GULLEDGE, T.; CHAVUSHOLU, T. Automating the construction of supply chain key performance indicators. *Industrial Management & Data Systems*, v. 108, n. 6, p. 750-774, 2008.
- HANDFIELD, B.; NICHOLS; NICHOLS, E. R. L. Supply chain redesign: transforming supply chains into integrated value systems. Pearson Education, New Jersey: Financial Times Prentice Hall, 2002.
- HENDRICKS, K. B.; SINGHAL, V. R.; ZHANG, R. The effect of operational slack, diversification and vertical relatedness on the stock market reaction to Supply Chain disruptions. *Journal of Operations Management*, v. 27, n. 1, p. 233–246, 2009.
- HUANG, S.H.; SHEORAN, S. K.; KESKAR, H. Computer-assisted supply chain configuration based on supply chain operations reference (SCOR) model. *Computers & Industrial Engineering*, v. 48, n. 1, p. 377–394, 2005.
- HWANG, Y. D.; LIN, Y. C.; LYU JÚNIOR, J. The performance evaluation of SCOR sourcing process - the case study of Taiwan`s TFT-LCD industry. *International Journal of Production Economics*, v. 1, n. 115, p. 411-423, 2008.
- KERN, D.; MOSER, R.; HARTMANN, E.; MODER, M. Supply Risk Management: model development and empirical analysis. *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, v. 42, n. 1, p. 60-82, 2012.

- KHAN, O.; BURNES, B. Risk and Supply Chain Management: Creating a Research Agenda. *The International Journal of Logistics Management*, v. 18, n. 2, p. 197-216, 2007.
- LAMBERT, D. M.; COOPER, M. C. Issues in Supply Chain Management. *Industrial Marketing Management*, v. 29, n. 99, p. 65–83, 2000.
- LEPORI, E.; DAMAND, D.; BARTH, B. Benefits and limitations of the SCOR model in warehousing. *International Federation of Automatic Control*, v. 1, n.1, p. 19-21, 2013.
- LIMA JUNIOR, F. R.; CARPINETTI, L. C. R. Combining SCOR model and fuzzy TOPSIS for supplier evaluation and management. *International Journal of Production Economics*, v. 174, n. 1, p. 128–141, 2016.
- LOCKAMY, A.; MCCORMACK, K. Linking SCOR planning practices to supply chain performance. *International Journal of Operations and Production Management*, v. 12, n. 24, p. 1192-1218, 2004.
- MCCORMACK, K.; WILKERSON, T.; MARROW, D.; DAVEY, M.; SHAH, M.; YEE, D. Managing Risk in Your Organization with the SCOR Methodology. *The Supply Chain Council Risk Research Team*, v. 1, n.1, p. 1-32, 2008.
- MENTZER, J. T.; DEWITT, W.; KEEBLER, J. S.; MIN, S.; NIX, N. W.; SMITH, C. D.; ZACHARIA, Z. G. Defining supply chain management. *Journal of Business Logistics*, v. 22, n. 2, p. 1–25, 2001.
- MONGEON, P.; PAUL-HUS, A. The journal coverage of Web of Science and Scopus: a comparative analysis, *Scientometrics*, v. 106, n. 1, p. 213-228, 2016.
- ONODA, D. H. Proposta de Processo de Gestão de Riscos Aplicado à Função de Compra. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2009.
- PERSSON, F. SCOR template – A simulation based dynamic supply chain analysis tool. *International Journal of Production Economics*, Elsevier, v. 131, n. 1, p. 288-294, 2011.
- PERSSON, F.; ARALDI, M. The development of a dynamic supply chain analysis tool — Integration of SCOR and discrete event simulation. *International Journal Production Economics*, v. 121, n. 1, p. 574–583, 2009.
- RAMEZANI, M.; BASHIRI, M.; TAVAKKOLI-MOGHADDAM, R. A robust design for a closed-loop supply chain network under an uncertain environment. *International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, v. 66, n. 1, p. 825–843, 2013.
- ROTARU A. E.; SHRESTHA P. M.; LIU F.; MARKOVAITE B.; CHEN S.; NEVIN K. P.; et al. Direct interspecies electron transfer between *Geobacter metalireducens* and *Methanosarcinabarkeri*. *Application Environments and Microbiology*, v. 80, n.1, p. 4599–4605, 2014.
- SANGARI, M. S.; REZA, H.; ZAHEDI, M. R. The impact of knowledge management processes on supply chain performance. *International Journal of Logistics Management*, v. 26, n. 3, p. 603-626, 2015.

SCHMITZ, P. The Use of Supply Chains and Supply Chain Management in the Production of Forensic Maps Using Data from a Fraud Case. *South African Journal of Geomatics*, v. 5, n. 2, p. 156-175, 2016.

SELLITTO, M. A.; MENDES, L. W. Avaliação comparativa do desempenho de três cadeias de suprimentos em manufatura. *Produção*, v. 16, n. 3, p. 552-568, 2006.

SHU, T.; CHEN, S.; WANG, S.; LAI, K. K. GBOM-Oriented Management of Production Disruption Risk and Optimization of Supply Chain Construction. *Expert Systems with Applications*, v. 41, n. 1, p. 58-68, 2014.

SOFFER, P.; WAND, Y. Goal-Driven Analysis of Process Model Validity. *Biomedical sciences instrumentation*, v. 30, n. 84, p. 521-535, 2004.

STEWART, G. Supply-chain operations reference model (SCOR): the first cross-industry framework for integrated supply-chain management. *Logistics Information Management*, v. 10, n. 2, p. 62-67, 1997.

Supply Chain Council – SCC. *Supply Chain Operations Reference Model SCOR*, version 11, United States of America, 2012.

VIDAL, G. H.; VEGA, J. C. H. Modelo de referencia operacional aplicado a una empresa de servicios de mantenimiento. *Revista Venezolana de Gerencia*, v. 21, n. 75, p. 549-571, 2016.

VIEIRA, E. S.; GOMES, J. A. N. F. A comparison of Scopus and Web of Science for a typical university. *Scientometrics*, Vol. 81, n. 2, p. 587-600, 2009.

WU, D.D.; WU, Y. D.; ZHANG, D.L.; OLSON, L. Supply chain outsourcing risk using an integrated stochastic fuzzy optimization approach. *Information Science*, v. 235, n. 1, p. 242-258, 2013.

Recebido em: 15/08/2019

Aceito em: 10/02/2020

Endereço para correspondência:
Nome Ualison Rébula De Oliveira
email: ualison.oliveira@gmail.com



Esta obra está licenciada sob uma [Licença Creative Commons Attribution 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

*