



DESENVOLVIMENTO DE UMA PROPOSTA PARA MENSURAÇÃO DO DESEMPENHO DE CADEIAS DE VALOR TOTALMENTE FLEXÍVEIS BASEADA NO MODELO SCOR

THALES BOTELHO DE SOUSA - thaleseafsal@yahoo.com.br
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - USP - SÃO CARLOS

FÁBIO MÜLLER GUERRINI - guerrini@sc.usp.br
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - USP - SÃO CARLOS

CAIO CÉSAR FALCONI PIRES - caiocfp@gmail.com
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - USP - SÃO CARLOS

FERNANDO LUIS ROSSI - fernandorossi1988@hotmail.com
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - USP - SÃO CARLOS

Área: 1 - GESTÃO DA PRODUÇÃO

Sub-Área: 1.3 - LOGÍSTICA E GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS E DISTRIBUIÇÃO

Resumo: AS NOVAS TENDÊNCIAS EM GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS TÊM FOMENTADO GRANDES DISCUSSÕES NA ÁREA, INCLUINDO OS PARADIGMAS DE ALINHAMENTO DINÂMICO. TAIS PARADIGMAS PREGAM QUE SE DEVE GERENCIAR DINAMICAMENTE DIFERENTES TIPOLOGIAS DE CADEIAS (CCOMO POR EXEMPLO AS TOTALMENTE FLEXÍVEIS, ÁGEIS, ENXUTAS E DE REABASTECIMENTO CONTÍNUO) A FIM DE RESPONDER ADEQUADAMENTE A COMPORTAMENTOS ESPECÍFICOS DOS CLIENTES. CADEIAS DE VALOR TOTALMENTE FLEXÍVEIS ESTÃO ASSOCIADAS A ALTO CUSTO, E SÃO PROJETADAS PARA SOLUCIONAR PROBLEMAS COMPLEXOS IMPREVISTOS COM RAPIDEZ, SENDO MAIS RECORRENTES EM EVENTOS DE NEGÓCIO E RESPOSTA DE EMERGÊNCIA/HUMANITÁRIA A DESASTRES NATURAIS E OUTROS ACIDENTES EXCEPCIONAIS. O MODELO SCOR É UMA FERRAMENTA ESTRATÉGICA QUE PERMITE QUE GESTORES SIMPLIFIQUEM A COMPLEXIDADE DE CADEIAS DE SUPRIMENTO, COM FOCO MAIOR NA CADEIA DE VALOR, SENDO INDICADO PARA A CONFIGURAÇÃO E MEDIÇÃO DE DESEMPENHO. O PRESENTE TRABALHO TEM COMO OBJETIVO APRESENTAR UMA PROPOSTA PARA MENSURAR O DESEMPENHO DE CADEIAS DE VALOR TOTALMENTE FLEXÍVEIS, VISANDO AUMENTAR A CAPACIDADE DE RESPOSTA E MELHORAR O NÍVEL DE SERVIÇO OFERECIDO. A PROPOSTA FOI DESENVOLVIDA POR MEIO DA JUNÇÃO DOS CONSTRUTOS DE CADEIAS DE VALOR TOTALMENTE FLEXÍVEIS E MÉTRICAS DO MODELO SCOR.

Palavras-chaves: CADEIAS DE VALOR TOTALMENTE FLEXÍVEIS; MODELO SCOR; MENSURAÇÃO DO DESEMPENHO; CADEIAS DE SUPRIMENTO.

DEVELOPMENT OF A PROPOSAL FOR MEASURING PERFORMANCE OF FULLY FLEXIBLE VALUE CHAINS BASED ON SCOR MODEL

Abstract: *NEW TRENDS IN SUPPLY CHAIN MANAGEMENT HAVE PROMOTED GREAT DISCUSSIONS IN THE AREA, INCLUDING THE PARADIGMS OF DYNAMIC ALIGNMENT. SUCH PARADIGMS PREACH THAT WE SHOULD MANAGE DYNAMICALLY DIFFERENT TYPES OF CHAINS (E.G. LEAN, AGILE, OF CONTINUOUS REPLENISHMENT, AND FULLY FLEXIBLE SUPPLY CHAINS), IN ORDER TO PROPERLY RESPOND TO SPECIFIC BEHAVIORS OF CUSTOMERS. FULLY FLEXIBLE VALUE CHAINS ARE ASSOCIATED WITH HIGH COST, AND ARE DESIGNED TO SOLVE QUICKLY UNEXPECTED COMPLEX PROBLEMS, BEING RECURRENT IN BUSINESS EVENTS AND HUMANITARIAN/EMERGENCY RESPONSE TO NATURAL DISASTERS AND OTHER EXCEPTIONAL ACCIDENTS. THE SCOR MODEL IS A STRATEGIC TOOL THAT ALLOWS MANAGERS TO SIMPLIFY THE COMPLEXITY OF SUPPLY CHAINS, WITH GREATER FOCUS ON VALUE CHAIN, AND IS INDICATED FOR THE SETTING AND PERFORMANCE MEASUREMENT. THIS STUDY AIMS TO PRESENT A PROPOSAL TO MEASURE THE PERFORMANCE OF FULLY FLEXIBLE VALUE CHAINS, IN ORDER TO INCREASE RESPONSIVENESS AND IMPROVE THE LEVEL OF SERVICE OFFERED. THE PROPOSAL WAS DEVELOPED THROUGH THE JOINT OF THE CONSTRUCTS OF FULLY FLEXIBLE VALUE CHAINS AND SCOR MODEL METRICS.*

Keyword: *FULLY FLEXIBLE VALUE CHAINS; SCOR MODEL; PERFORMANCE MEASUREMENT; SUPPLY CHAINS.*

1. Introdução

Diversas tendências na área de gestão de cadeia de suprimentos têm mudado a maneira como as comunidades acadêmica e empresarial entendem esse complexo paradigma de gestão, e dentre elas pode-se citar a gestão e alinhamento dinâmicos propostos por Gattorna (2009). Junior e Hult (2006) argumentam que velocidade, qualidade, custo, flexibilidade e agilidade são fontes de vantagem competitiva para melhorar a cadeia de valor.

De acordo com Pagel (1999), o valor de qualquer nova estratégia de cadeia de suprimentos pode ser mensurado em dois aspectos: (1) redução nos custos totais da cadeia e (2) aumento no valor percebido de produtos e serviços fornecidos aos clientes e a todos os envolvidos na cadeia. Diversos tipos de cadeias de suprimentos têm recebido crescente atenção tanto de pesquisadores quanto de profissionais de mercado (ROH, HONG e PARK, 2008). Em cadeias de valor totalmente flexíveis, também chamadas de cadeias de suprimentos humanitárias, o pessoal que trabalha na logística preenche um papel crítico, e deles é requerido um conjunto de habilidades e competências correspondentes ao ambiente em que trabalham. Compreender as competências requeridas (e como elas variam) é essencial para projetar programas de educação e treinamento que satisfaçam as necessidades do pessoal deste setor (ALLEN et al., 2013).

O modelo SCOR proporciona em um único modelo a conexão de processos de negócios, métricas, melhores práticas e características tecnológicas, de forma a proporcionar suporte à comunicação entre os participantes de uma cadeia de suprimentos e efetivamente melhorar o seu gerenciamento (SCC, 2010). Para Okongwu et al. (2016), o SCOR é tido como uma poderosa ferramenta que pode ser usada para estudar e compreender como variáveis de desempenho são inter-relacionadas e como gerenciar as trocas (*trade-offs*) resultantes destes relacionamentos.

O objetivo do presente trabalho é apresentar uma proposta de mensuração de desempenho para cadeia de valor totalmente flexíveis, alicerçada pelos processos e atributos do modelo SCOR. Foram realizadas pesquisas bibliográficas para o desenvolvimento do trabalho, baseando-se principalmente nos trabalhos de Gattorna (2009) e na décima versão do Modelo SCOR (SCC, 2010). Segundo Santos e Alves (2015), o modelo SCOR proporciona em um único modelo a conexão de processos de negócios, métricas, melhores práticas e características tecnológicas de forma a proporcionar suporte à comunicação entre os participantes de uma cadeia de suprimentos/valor, melhorando efetivamente o seu

gerenciamento; entretanto, sua eficiência está ligada ao conhecimento detalhado da estrutura da cadeia.

2. Metodologia

Do ponto de vista da natureza, este trabalho é classificado como uma pesquisa básica, tendo em vista que de acordo com Silveira e Córdova (2009), procura agregar novos conhecimentos favoráveis para o avanço da ciência, envolvendo verdades e interesses universais. Já quanto aos seus objetivos, o presente trabalho pode ser classificado como uma pesquisa exploratória, pois objetiva proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses, e o seu planejamento é bastante flexível, de modo que possibilita a consideração dos mais variados aspectos relativos ao fato estudado (GIL, 2010).

A proposta apresentada neste trabalho foi embasada em pesquisa bibliográfica. Para encontrar as fontes bibliográficas apropriadas para o desenvolvimento deste trabalho, foram consultadas, dentre as diversas áreas do conhecimento, as seguintes bases de dados: SCIELO, SCOPUS e *Web of Science*. Essas bases de dados foram selecionadas em função de seu amplo acesso e impacto na comunidade acadêmica internacional (ROMO-FERNÁNDEZ et al., 2011). Algumas informações extraídas de livros também foram utilizadas, pois apesar de essas fontes terem menor relevância, certamente elas podem ter dados importantes (BORTOLLOSSI e SAMPAIO, 2012).

3. Fundamentação teórica

3.1 Modelo SCOR

De acordo com Bond (2002) o *Supply Chain Council* (SCC) foi fundado em 1996 por Pittiglio Rabin Todd em associação com o *Advanced Manufacturing Research* (AMR). O *Supply Chain Operations Reference* (SCOR) *model* foi lançado em 1996 pelo SCC e tem sido amplamente estudado e usado em pesquisas e no ramo industrial. Pesquisadores e profissionais tem estabelecido o modelo SCOR como uma boa referência que integra muitos dos processos de negócio de uma organização em um quadro interfuncional (CHEN e HUANG, 2007).

O SCOR fornece um quadro único que liga as métricas de desempenho, processos, melhores práticas e pessoas em uma estrutura unificada. O quadro apoia a comunicação entre parceiros, aumenta a eficiência da gestão, tecnologia e atividades de melhoria da cadeia de

suprimentos. O SCOR é um modelo de consenso. Ele foi desenvolvido e continua a evoluir com a entrada direta de líderes da indústria que gerenciam cadeias de suprimento globais e o usam diariamente para analisar e melhorar o desempenho de suas organizações (SCC, 2010).

De acordo com o SCC (2010) o modelo ajuda a resolver os cinco principais desafios da cadeia de suprimentos, os quais são: serviço superior ao cliente, controle de custos, planejamento e gestão de riscos, gestão do relacionamento com o parceiro/fornecedor e talentos.

Os benefícios organizacionais da adoção do modelo SCOR incluem (SCC, 2010):

- Rápida avaliação do desempenho da cadeia de suprimentos;
- Clara identificação das lacunas de desempenho;
- Otimização e reprojeto eficientes da rede de cadeia de suprimentos;
- Aumento do controle operacional pela padronização dos processos;
- Relatórios de gestão ágil e estrutura organizacional;
- Alinhamento das habilidades da equipe da cadeia de suprimentos com os objetivos estratégicos;
- Um plano de ação detalhado para lançamento de novas empresas e produtos;
- Fusões sistemáticas da cadeia de suprimentos que capturam economias projetadas.

De modo geral, em se tratando do escopo industrial, os processos do modelo SCOR são divididos em três níveis. O primeiro nível define o escopo de operações, objetivos de desempenho competitivo e métricas primárias, conforme cinco atributos de desempenho: confiabilidade, velocidade, flexibilidade, custo e eficiência em ativos. O segundo nível configura as operações, define a estratégia da empresa focal e descreve os subprocessos dentro dos macroprocessos, segundo três classes: planejamento, execução e suporte. Finalmente, no terceiro nível são definidos os elementos e informações de entrada e saída de cada processo, as métricas de desempenho, as melhores práticas na classe e requisitos específicos de participantes (SELLITTO e MENDES, 2006). A Tabela 1 apresenta uma breve descrição de cada um dos três níveis.

TABELA 1 - Breve descrição dos três primeiros níveis do modelo SCOR.

Nível	Aplicação	Exemplos
1	Processos do nível 1 são usados para descrever o escopo e configuração de alto nível de uma cadeia de suprimentos. O SCOR tem cinco processos no nível 1.	<i>Plan, Source, Make, Deliver e Return</i>
2	Os processos do nível 2 diferenciam as estratégias dos processos do nível 1. Tanto os processos do nível 2 em si quanto seu posicionamento na cadeia de suprimentos determinam a estratégia da cadeia. O SCOR contém 26	Como exemplos de processos podem ser citados os sistemas de produção <i>Make-to-Stock, Make-to-Order e Engineer-to-Order</i>

	processos no nível 2.	
3	Processos do nível 3 descrevem os estágios realizados para executar os processos do nível 2. A sequência em que esses processos são executados influencia o desempenho dos processos do nível 2 e a cadeia de suprimentos geral. O SCOR contém 185 processos no nível 3.	Exemplos de processos nesse nível: atividades de programação da produção, questões do produto, produção e teste, embalagem, etapa, disposição de resíduos e relançamento do produto

Fonte: Adaptado de SCC (2010).

Cada um dos cinco processos de gestão do nível 1 é descrito mais claramente na Tabela 2.

TABELA 2 - Descrição geral dos cinco processos de gestão do nível 1.

Processo	Descrição
<i>Plan</i>	Os processos desse estágio descrevem as atividades de planejamento associadas com a operação de uma cadeia de suprimentos. Isso inclui obter requisitos do cliente, coletar informações sobre recursos disponíveis e equilibrar requisitos e recursos para determinar capacidades planejadas e lacunas de recurso. Isso é seguido pela identificação das ações requeridas para corrigir algumas lacunas.
<i>Source</i>	Os processos desse estágio descrevem a ordenação (ou programação) e recepção de bens e serviços. O processo inclui emissão de ordens de compra, entregas de programação, recebimento, validação da expedição e armazenamento e aceitação das faturas do fornecedor.
<i>Make</i>	Os processos desse estágio descrevem as atividades associadas com a conversão de materiais ou criação de conteúdo para serviços. Ele foca sobre a conversão de materiais mais do que a produção ou fabricação porque <i>Make</i> representa todos os tipos de conversões de materiais: montagem, processamento químico, manutenção, reparo, inspeção, reciclagem, remodelagem e outros processos de conversão de material. Como uma diretriz geral esses processos são reconhecidos pelo fato de que um ou mais números de itens entram e um ou mais diferentes números de itens saem desse processo.
<i>Deliver</i>	Os processos desse estágio descrevem as atividades associadas com a criação, manutenção e cumprimento de ordens do cliente. Ele inclui a recepção, validação e criação de ordens do cliente; entrega da programação da ordem; escolha, embalagem e expedição; e faturamento do cliente.
<i>Return</i>	Os processos desse estágio descrevem as atividades associadas com o fluxo reverso de bens devolvidos pelo cliente. O processo inclui a identificação da necessidade para um retorno, a tomada de decisão de disposição, a programação do retorno, e a expedição e recepção dos bens retornados (reparo, reciclagem, remodelagem e processos de remanufatura não são descritos usando elementos do processo <i>Return</i>).

Fonte: Adaptado de SCC (2010).

De modo geral, os processos do nível 2 podem ser descritos de acordo com o tipo, conforme retratado na Tabela 3.

TABELA 3 - Descrição dos processos do nível 2, classificados de acordo com o tipo.

Planejamento	Um processo que alinha recursos esperados para satisfazer os requisitos da demanda. Processos de planejamento: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Equilibram a demanda e fornecimento agregados ➤ Geralmente ocorrem em intervalos regulares e periódicos ➤ Consideram horizonte de planejamento consistente ➤ Podem contribuir para o tempo de resposta da cadeia de suprimentos
Execução	Um processo desencadeado pela demanda planejada ou real que altera o estado dos bens materiais. Processos de execução: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Geralmente envolvem: <ol style="list-style-type: none"> 1. Programação/sequenciamento 2. Transformação do produto, e/ou

	3. Transporte do produto para o próximo processo ➤ Podem contribuir para o tempo de ciclo de atendimento de pedidos
Suporte	Um processo que prepara, mantém ou gerencia informações ou relações sobre o que os processos de execução e planejamento dependem.

Fonte: Adaptado de SCC (2010).

O modelo SCOR identifica cinco atributos básicos de desempenho da cadeia de suprimentos: confiabilidade, capacidade de resposta, flexibilidade, custos e gestão de ativos. Um atributo de desempenho é um grupo de métricas usadas para expressar uma estratégia. Um atributo em si não pode ser medido, ele é usado para configurar a direção estratégica. A Tabela 4 apresenta uma descrição geral de cada um dos atributos do Modelo SCOR.

TABELA 4 - Descrição geral de cada um dos atributos do modelo SCOR.

Atributo	Descrição
Confiabilidade	O atributo confiabilidade discute a habilidade para formar tarefas como esperado. Confiabilidade foca sobre a previsibilidade do resultado de um processo. Métricas típicas para o atributo confiabilidade incluem: entrega no momento certo, na quantidade certa e na qualidade certa. O principal indicador de desempenho desse atributo é o perfeito cumprimento das ordens. Confiabilidade é um atributo focado no cliente.
Capacidade de resposta	O atributo capacidade de resposta descreve a velocidade com que tarefas são formadas. Exemplos incluem métricas de tempo de ciclo. O principal indicador desse atributo é o tempo de ciclo do cumprimento das ordens. Capacidade de resposta é um atributo focado no cliente.
Flexibilidade	O atributo flexibilidade descreve a habilidade para responder a influências externas e a habilidade para mudança. Influências externas incluem: aumentos ou decréscimos imprevistos na demanda; fornecedores ou parceiros que saem do negócio; desastres naturais; ações de terrorismo; disponibilidade de ferramentas financeiras (economia) ou questões trabalhistas. Os principais indicadores desse atributo incluem a flexibilidade e adaptabilidade. Flexibilidade é um atributo focado no cliente.
Custos	O atributo custos descreve os custos de operação do processo. Ele inclui custos trabalhistas, custos de material e custos de transporte. Os principais indicadores desse atributo incluem custos dos bens vendidos e custos de gestão da cadeia de suprimentos. Esses dois indicadores cobrem todos os gastos da cadeia de suprimentos. Custo é um atributo focado no ambiente interno.
Ativos	O atributo eficiência da gestão de ativos descreve a habilidade para utilizar eficientemente os ativos da empresa. Estratégias da gestão de ativos em uma cadeia de suprimentos incluem redução do inventário e abastecimento interno vs. terceirização. Métricas desse atributo incluem: dias de inventário do suprimento e utilização da capacidade. Os principais indicadores incluem: tempo de ciclo do fluxo de caixa e retorno dos ativos fixados. Eficiência da gestão de ativos é um atributo focado no ambiente interno.

Fonte: Adaptado de SCC (2010).

Na Figura 1 é apresentado um retrato geral da ligação entre um mapeamento estratégico à rede de métricas baseadas no SCOR. No topo, o mapeamento estratégico permite decompor os objetivos no mundo estratégico; enquanto que na base, as métricas do SCOR fornecem uma base excelente para traduzir os objetivos estratégicos em operações de diferentes níveis da cadeia de suprimentos (KOCAOGLU, GÜLSÜN e TANYAS, 2013).

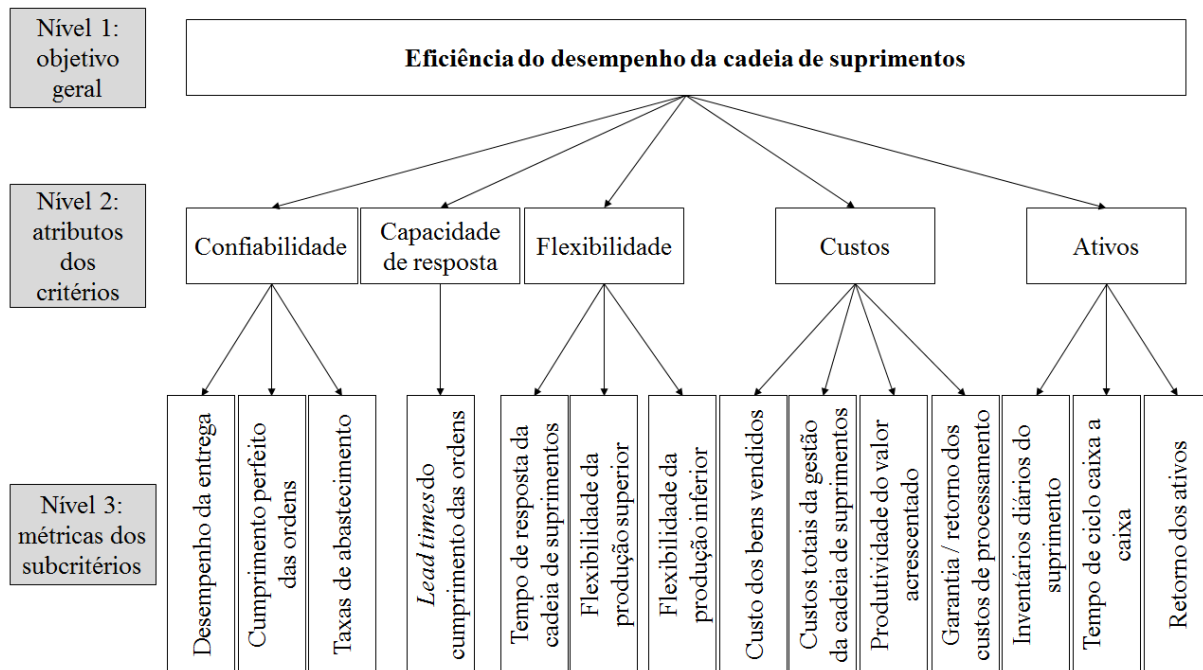


FIGURA 1 - Rede métrica baseada no modelo SCOR.

3.2 Cadeias de valor

A cadeia de valor é um arranjo que visa a explicar a criação e sustentabilidade da vantagem competitiva a partir da agregação de valor que ocorre nas atividades realizadas na empresa, sendo a estratégia a criação de uma posição única envolvendo um conjunto diferente de atividades (PORTER, 1996). A cadeia de valor divide os processos organizacionais em atividades distintas, que criam valor para o cliente. As atividades que agregam valor são uma fonte de força ou de vantagem competitiva se atenderem às exigências identificadas anteriormente, como ter valor, ser única, insubstituível e inimitável (HARRISON, 2005).

Uma cadeia de valor determina as atividades diretas e de suporte das quais se encarrega uma empresa para produzir, comercializar e entregar seus produtos ao consumidor final (RANGAN e BELL, 2008). A cadeia de valor existe em paralelo com a cadeia de suprimentos e refere-se ao fluxo de lucros do cliente final de qualquer produto e serviço, fornecendo o fluxo de receitas para cada estágio da cadeia de suprimentos (COX, 1999).

Para Shank e Govindarajan (1993) a cadeia de valor é o conjunto interligado de todas as atividades que criam valor, desde uma fonte básica de matérias-primas, passando por fornecedores de componentes, até a entrega do produto final às mãos do consumidor.

Para Porter (2003) a cadeia de valor desagrega uma organização nas suas atividades de relevância estratégica para que se possa compreender o comportamento dos custos e as fontes existentes e potenciais de diferenciação.

Segundo Bhatnagar e Teo (2009), uma análise da cadeia de valor compreende a desagregação da empresa em suas atividades estrategicamente relevantes, a fim de compreender o comportamento dos custos e as existentes e/ou potenciais fontes de diferenciação. Uma empresa obtém vantagem competitiva realizando essas atividades estrategicamente importantes melhor ou a menores custos que seus concorrentes. Porter (1985) identificou cinco elementos principais da cadeia de valor, os quais são representados pela logística interna, operações, logística externa, marketing e vendas, e serviços; bem como identificou quatro atividades de apoio: aquisições, desenvolvimento da tecnologia, desenvolvimento dos recursos humanos e infraestrutura da empresa.

3.3 Cadeias de valor totalmente flexíveis

Um dos fatores fundamentais para o surgimento da governança em uma cadeia de valor (ou novos tipos de relacionamento, que não sejam relações de mercado) é o fato de determinados agentes precisarem ter maior controle sobre as atividades da cadeia de valor em função de especificações de produtos, processos e outras questões (SOUZA e AMATO NETO, 2009). De acordo com Gattorna (2009) as cadeias de valor totalmente flexíveis buscam soluções definitivas e criativas para questões incomuns. Srari e Gregory (2008) definem como cadeias totalmente flexíveis aquelas que conseguem responder com rapidez e flexibilidade as situações inesperadas impostas pelo mercado. Tais cadeias são desenhadas para encontrar soluções pra os problemas com muita rapidez, e o negócio deve estar sempre disposto a encarar essa situação, independente se isso requer pensamentos criativos das áreas internas, comportamentos inovadores por parte da empresa e um custo elevado.

De um modo geral, as cadeias de valor totalmente flexíveis apresentam as seguintes características:

- a) Ocorrem quando organizações governamentais e não-governamentais estão enfrentando catástrofes de grandes proporções;
- b) Ocorrem quando empresas necessitam administrar eventos inesperados, para evitar rupturas e prejuízos à própria competitividade;
- c) Requerem pensamento criativo, comportamento inovador e custo elevado;
- d) O principal objetivo é atender a demandas não programadas e não planejáveis com soluções rápidas, eficazes e centradas no consumidor, que geralmente não estariam disponíveis em circunstâncias normais;
- e) Enfrentam obstáculos tais como infraestrutura precária, capital limitado, vários parceiros, dificuldades com o idioma e envolvimento de mais de um grupo político.

Em geral, as cadeias de valor totalmente flexíveis exigem altos custos para sua operação, mas não obstante a isso, esse recurso ainda é necessário para mitigar os riscos e assegurar a continuidade dos negócios (GATTORNA, 2009).

As cadeias de valor totalmente flexíveis podem ser classificadas em dois tipos: a cadeia de valor totalmente flexível para eventos de negócio e a cadeia de valor totalmente flexível para resposta de emergência/humanitária. A cadeia de valor totalmente flexível para eventos de negócio envolve a tomada de ações rápidas, insensíveis ao custo e seus clientes são cotidianos na empresa. Na cadeia de valor totalmente flexível para resposta de emergência/humanitária os fundos são limitados, a cadeia é sensível ao custo e seus clientes são os sobreviventes ou vítimas de tragédias/desastres naturais e os usuários de serviços de emergência de assistência (GATTORNA, 2009).

As atividades mais importantes que são realizadas em cadeias de valor totalmente flexíveis humanitárias incluem distribuição de comida, água limpa, vestuário e roupas de cama, bem como criação de abrigos temporários; e todas essas atividades são fortemente ligadas ao planejamento da extensão da ajuda requerida no futuro imediato (HUGHES, 2016). Além dessas atividades essenciais, os grupos que fornecem ajuda são pressionados pelos sobreviventes, pessoas externas à área e governantes estrangeiros para registrar pessoas desaparecidas e identificar possíveis bebês, crianças e pessoas feridas e também as vítimas e sobreviventes. Tais informações ajudam a reunir famílias, reestabelecer comunidades e fornecer esperança (HUGHES, 2016).

4. Alinhamento do modelo SCOR com as cadeias de valor totalmente flexíveis

Neste trabalho foi criada uma estrutura apropriada, baseada nos trabalhos de Gattorna (2009), Kocaoglu, Gülsün e Tanyas (2013), e Sellitto e Mendes (2006); a qual ilustra o desempenho da cadeia de valor, segundo critérios definidos pelos autores deste trabalho. Essa estrutura é baseada nos cinco processos de gestão do nível 1 do SCOR. Cada processo é suportado por alguns conceitos.

O processo *Plan* (planejamento) corresponde à definição da estratégia da cadeia e é sustentado pelos conceitos de alinhamento estratégico, formulação das estratégias, desdobramento das estratégias e gestão da qualidade. O processo *Source* (fornecimento) corresponde às operações de fornecedores e se sustenta em flexibilidade, pontualidade, qualidade e condições de negociação. O processo *Make* (fabricação) se sustenta em flexibilidade, velocidade, qualidade, processo e custo. O processo *Deliver* (entrega) se

sustenta em flexibilidade, pontualidade, qualidade, condições de negociação e custos. E por fim, o processo *Return* (retorno) se sustenta em devolução de itens, conformidade legal e custos de devolução. A Tabela 5 apresenta a estrutura.

TABELA 5 - Estrutura de desempenho formulada para cadeias de valor totalmente flexíveis.

Processo	Conceito	Descrição do conceito
Planejamento	Alinhamento estratégico	Como é a inter-relação dos participantes na cadeia e suas aderências à estratégia geral da cadeia.
	Formulação das estratégias	Como é formulada a estratégia da cadeia.
	Desdobramento das estratégias	Como a gestão da cadeia desdobra a estratégia em ações individuais, estabelece metas e acompanha a execução estratégica.
	Gestão da qualidade	Baseado em que a gestão da cadeia define padrões de qualidade e proporciona treinamento adequado para os membros executarem seus serviços?
Fornecimento	Flexibilidade	Como é o nível de flexibilidade quanto a modificações nas quantidades, variedades e em fornecimentos emergenciais.
	Pontualidade	Como é a confiabilidade em relação ao cumprimento das entregas nas datas devidas e ao nível de serviço.
	Qualidade	Como é o fornecimento de produtos quanto a avarias, conformidade a especificações e requisitos técnicos e integralidade dos lotes (quantidades). O serviço prestado atende aos padrões de qualidade desejados e necessários?
	Condições de negociação	Como se distribui a governança e o nivelamento em relação ao poder de negociação de prazos, tamanhos de lote, periodicidades e condições de trabalho.
Fabricação	Flexibilidade	Como é na fabricação o nível de flexibilidade quanto a modificações nas quantidades, variedades e em fornecimentos emergenciais.
	Velocidade	Como é na fabricação, a confiabilidade de cumprimento de datas devidas.
	Qualidade	Como é na fabricação a conformidade a requisitos técnicos.
	Processo	Como é a confiabilidade, a consistência e a capacidade dos processos de fabricação.
	Custo	Como e de que tipo são os esforços desenvolvidos para redução de custos de produção.
Entrega	Flexibilidade	Como é a flexibilidade em relação a modificações em quantidades, variedades e em entregas emergenciais.
	Pontualidade	Como é a confiabilidade das entregas nas datas devidas.
	Qualidade	Os produtos entregues são isentos de avarias, possuem conformidade com relação a especificações e requisitos técnicos e integralidade dos lotes (quantidades). O serviço prestado atende aos padrões de qualidade desejados e necessários?
	Condições de negociação	Como se distribui a governança e o nivelamento em relação ao poder de negociação de prazos, tamanhos de lote, periodicidades e condições de entrega.
	Custos	Como são os custos de entrega com relação aos requisitos de mercado.
Retorno	Devolução de itens	Como é a metodologia para descarte e/ou reaproveitamento de produtos usados.
	Conformidade legal	De que modo são atendidas as normas e os preceitos legais exigidos das operações da cadeia.
	Custos de devolução	Como são os custos de retorno, comparando ao mercado e segundo a realidade do processo.

Com base nos atributos do modelo SCOR foram definidos alguns critérios e indicadores do critério relacionado a cada atributo. A Tabela 6 apresenta a proposta de critérios, construída a partir da pesquisa bibliográfica realizada para a construção deste trabalho.

TABELA 6 - Critérios e indicadores para os atributos do modelo SCOR.

Atributo	Critério	Indicadores do critério
Confiabilidade	Desempenho da entrega	- satisfação dos clientes com os serviços prestados - % de produtos fornecidos sem avarias - satisfação dos clientes com o serviço prestado - impacto da ação humanitária na sociedade afetada por desastres naturais
	Perfeito cumprimento das ordens	- % de ordens atendidas com excelência - conformidade a especificações e requisitos técnicos
Capacidade de resposta	<i>Lead time</i> do cumprimento das ordens	- % de serviços ou produtos fornecidos no tempo certo
	Velocidade das entregas	- agilidade das entregas
Flexibilidade	Tempo de resposta da cadeia	- qualidade e rapidez na entrega dos serviços ou produtos
	Flexibilidade das operações	- nível de flexibilidade quanto a modificações nas quantidades e nas variedades e em fornecimentos emergenciais
	Condições de negociação	- flexibilidade na negociação de prazos, tamanhos de lote e periodicidade
Custos	Custos dos serviços prestados	- influência dos custos na excelência do serviço prestado
	Produtividade	- maior aproveitamento com os mesmos custos
	Garantia/retorno dos custos incorridos	- índice de confiança de que os custos incorridos serão suficientes para a realização da tarefa
Ativos	Inventários diários de suprimento	- eficiência da gestão dos ativos necessários para a realização do serviço ou entrega do produto
	Tempo de ciclo do fluxo de caixa	- duração das atividades necessárias para a execução do serviço
	Retorno dos ativos	- manutenção e conservação dos ativos da cadeia

5. Considerações finais

O objetivo deste trabalho foi fornecer uma proposta para mensuração de desempenho de cadeias de valor totalmente flexíveis. A base conceitual do sistema foi extraída do modelo SCOR e das características dos tipos de cadeias de valor totalmente flexíveis. O sistema

proposto pode atender aos requisitos esperados nesses tipos de cadeias de valor, e ainda ser útil para o desenvolvimento de novas teorias e aplicações práticas.

Este trabalho contribuiu para um breve esclarecimento a respeito das atividades realizadas em cadeias de valor totalmente flexíveis. É importante ressaltar que o quadro proposto baseou-se apenas em pesquisas bibliográficas e nas percepções dos autores do trabalho, portanto, pode-se afirmar que o mesmo pode conter muitos pontos a serem melhorados e ampliados. Como principais limitações do trabalho pode-se citar o pequeno número de trabalhos publicados e conseqüentemente consultados para elaborar a revisão bibliográfica e também a necessidade de realização de estudos de campo para formar uma base mais consolidada para o desenvolvimento de sistemas de medição.

Os resultados do trabalho podem se tornar um passo inicial para o desenvolvimento de sistemas de medição mais concretos para avaliação do desempenho de cadeias de valor totalmente flexíveis. A natureza exploratória deste estudo requer muito mais pesquisas empíricas para validação dos construtos teóricos apresentados. Assim, é bom ressaltar que a proposta levantada neste trabalho pode ser melhor analisada por meio de estudos de caso, pois de acordo com Voss, Tsiriktsis e Frohlich (2002), este procedimento metodológico é considerado como o método de pesquisa mais adequado em situações em que a experiência é rara e as condições contextuais são desconhecidas; e de acordo com Martins (2012), para desenvolver pesquisas exploratórias no âmbito da engenharia de produção, um pesquisador deve visitar a organização objeto de estudo fazendo observações e coletando evidências dos fatos estudados.

Referências

- ALLEN, A. M.; KOVÁCS, G.; MASINI, A.; VAILLANCOURT, A.; WASSENHOVE, L. V. Exploring the link between the humanitarian logistician and training needs. *Journal of Humanitarian Logistics and Supply Chain Management*, v. 3, n. 2, p. 129-148, 2013.
- BHATNAGAR, R.; TEO, C-C. Role of logistics in enhancing competitive advantage: a value chain framework for global supply chains. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, v. 39, n. 3, p. 202-226, 2009.
- BOND, E. *Medição de desempenho para gestão da produção em um cenário de cadeia de suprimentos*. 2002. 125 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2002.
- BORTOLLOSSI, L. N.; SAMPAIO, M. A produção acadêmica publicada na revista *Gestão & Produção* de 1999 a 2010: tendências e direções para pesquisas futuras. *Gestão & Produção*, v. 19, n. 1, p. 189-201, 2012.
- CHEN, S. J.; HUANG, E. A systematic approach for supply chain improvement using design structure matrix. *Journal of Intelligent Manufacturing*, v. 18, p. 285-299, 2007.
- COX, A. Power, value and supply chain management. *Supply Chain Management: An International Journal*, v. 4, n. 4, p. 167-175, 1999.

- GATTORNA, J. *Living supply chains: alinhamento dinâmico de cadeias de valor*. Tradução Heloísa Coimbra de Souza. Revisão técnica Kleber Francisco Esposto. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.
- GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- HARRISON, J. S. *Administração estratégica de recursos e relacionamentos*. Tradução Luciana de Oliveira da Rocha. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- HUGHES, K. The evolution of fully flexible supply chains. In: GATTORNA, J. *Dynamic supply chain alignment: a new business model for peak performance in enterprise supply chains across all geographies*. New York: Routledge, 2016.
- JUNIOR, D. J. K.; HULT, G. T. Bridging organizations theory and supply chain management: the case of best value chains. *Journal of Operations Management*, v. 25, n. 2, p. 573-580, 2006.
- KOCAOGLU, B.; GÜLSÜN, B.; TANYAS, M. A SCOR based approach for measuring a benchmarkable supply chain performance. *Journal of Intelligent Manufacturing*, v. 24, p. 113-132, 2013.
- MARTINS, R. A. Abordagens quantitativa e qualitativa. In: MIGUEL, P. A. C. (Org.). *Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier: ABEPRO, 2012.
- OKONGWU, U.; LAURAS, M.; FRANÇOIS, J.; DESCHAMPS, J-C. Impact of the integration of tactical supply chain planning determinants on performance. *Journal of Manufacturing Systems*, v. 38, Jan., p. 181-194, 2016.
- PAGEL, D. Managing for optimal performance through effective co-ordination of the supply chain. *Production and Inventory Management Journal*, v. 40, n. 1, p. 66-70, 1999.
- PORTER, M. E. *Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior*. Tradução Elizabeth Maria de Pinho Braga. Revisão técnica Jorge A. Garcia Gomez. 24ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 2003.
- _____. *Competitive advantage creating and sustaining superior performance*. New York: The Free Press, 1985.
- _____. What is strategy? *Harvard Business Review*, v. 74, n. 6, p. 61-78, 1996.
- RANGAN, V. K.; BELL, M. *Transformando sua estratégia de ingresso no mercado: as três disciplinas da gestão de canais*. Tradução André Luis de Godoy Vieira. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- ROH, J. J.; HONG, P.; PARK, Y. Organizational culture and supply chain strategy: a framework for effective information flows. *Journal of Enterprise Information Management*, v. 21, n. 4, p. 361-376, 2008.
- ROMO-FERNÁNDEZ, L. M.; LÓPEZ-PUJALTE, C.; BOTE, V. P. G.; MOYA-ANEGÓN, F. Analysis of Europe's scientific production on renewable energies. *Renewable Energy*, v. 36, n. 9, p. 2529-2537, 2011.
- SANTOS, R. F.; ALVES, J. M. Proposta de um modelo de gestão integrada da cadeia de suprimentos: aplicação no segmento de eletrodomésticos. *Production*, v. 25, n. 1, p. 125-142, 2015.
- 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.
- SHANK, J. K.; GOVINDARAJAN, V. *Strategic cost management: the new tool for competitive advantage*. New York: The Free Press, 1993.
- SILVEIRA, D. T.; CÓRDOVA, F. P. A pesquisa científica. In: GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. (Orgs.). *Métodos de pesquisa*. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.
- SOUZA, R. C.; AMATO NETO, J. As transações entre supermercados europeus e produtores brasileiros de frutas frescas. *Gestão & Produção*, v. 16, n. 3, p. 489-501, 2009.
- SRAI, J. S.; GREGORY, M. A supply network configuration perspective on international supply chain development. *International Journal of Operations & Production Management*, v. 28, n. 5, p. 386-411, 2008.
- SUPPLY CHAIN COUNCIL. *Supply Chain Operations Reference (SCOR®) model*, versão 10.0, 2010.
- VOSS, C.; TSIKRIKTSIS, N.; FROHLICH, M. Case research in operations management. *International Journal of Operations & Production Management*, v. 22, n. 2, p. 195-219, 2002.