

# DESDOBRAMENTO DA FUNÇÃO SUPPLY CHAIN (DFSC): UMA ABORDAGEM METODOLÓGICA ORIENTADA AO DESENVOLVIMENTO DE MELHORIAS NO GERENCIAMENTO INDUSTRIAL

**Rafael Lipinski Paes (UNIPAMPA)**

rpaes@producao.ufrgs.br

**tiago joubert machado correia (UNIPAMPA)**

tiagojmc@yahoo.com.br

**ederson bitencourt das neves (UNIPAMPA)**

edersonbn@gmail.com

**Francisco José Kliemann Neto (UFRGS)**

kliemann@producao.ufrgs.br



*Este trabalho tem como objetivo propor uma metodologia para elaboração de um plano de melhoria para a gestão da cadeia de suprimentos (SCM). A proposta é suportada pela estrutura matricial sugerida pela técnica de desdobramento da função qualidade (QFD) e visa relacionar elementos associados com o tema de forma a viabilizar a identificação e priorização de ações orientadas a estratégia organizacional. Para tanto, inicialmente foi realizada uma pesquisa de caráter exploratório de forma a identificar e detalhar seus elementos. A seguir tem-se uma proposta estruturada em oito etapas, a qual relaciona elementos como associados com SCM como benefícios, indicadores de desempenho, processos e práticas. Como resultado tem-se a proposição de uma ferramenta orientada a melhoria do gerenciamento industrial, fato esse que tende auxiliar as organizações na elaboração e priorização de seus planos de melhoria considerando critérios como avaliação competitiva e dificuldades de atuação, benefícios sugeridos, tempo e facilidade de implantação de processos e, custos e facilidades de desenvolvimento de práticas.*

*Palavras-chaves: Gestão da Cadeia de Suprimentos, Desdobramento da Função Qualidade, Melhoria de desempenho*

## 1. Introdução

Os novos paradigmas de competitividade, resultado da reorganização e criação de novas regras econômicas (reorganização de economias centrais, criação de grandes blocos econômicos, novos modos de organização social e produtiva, etc.), têm imposto diversas mudanças para organizações que pretendem tornarem-se ou continuarem a ser competitivas durante o novo século. Nesse sentido, diversas e significativas alterações serão necessárias para empresas que visam maiores vantagens e melhor posicionamento no processo de competição inter-capitalista (NETO; D`ANGELO, 2000).

Segundo Novaes (2001), durante as últimas décadas, a integração existente entre as empresas se dava, basicamente, em termos físicos e operacionais: troca de informação, fluxos de produtos e de dinheiro, acerto de preços e responsabilidade. Atualmente as empresas passam a tratar a logística de forma estratégica, ou seja, deixam de investir em soluções pontuais e passam a focar em novas soluções integradas para ganhar vantagem competitiva. Essa fase se distingue das demais, principalmente, pelo surgimento de uma nova concepção no tratamento dos assuntos relacionados com clientes e fornecedores. Trata-se do *Supply Chain Management* - SCM - o Gerenciamento da Cadeia de Suprimento.

Segundo Ballou (2006), a gestão da cadeia de suprimentos envolve uma rede complexa que relaciona os fornecedores dos fornecedores, fornecedores, empresa, clientes da empresa e clientes dos clientes, fazendo com que ocorra uma preocupação extensa envolvendo todas as partes.

De acordo com Novaes (2001), a cadeia de suprimentos é formada por uma seqüência de cadeias de valor, cada uma correspondendo a um dos elos que formam o sistema. Isso faz com que apesar das atividades de valor sejam elementos-chave para a vantagem competitiva, a cadeia de valor não é um conjunto de atividades independentes e, sim um sistema de atividades interdependentes.

De acordo com pesquisa realizada por Gunasekaran et al., (2004), 76% dos executivos questionados afirmaram que após a execução de práticas contemporânea de gerenciamento da cadeia de abastecimento (SCM), o retorno sobre o investimento aumentou para os níveis esperados. Além disso, mostram que a eficácia do SCM ajuda também a conquistar clientes e melhorar o serviço aos clientes. Um exemplo disso é que, 66% dos entrevistados declararam que a implantação das práticas de SCM tem impacto positivo sobre a quota de mercado. Portanto, estes resultados, claramente mostram que os esforços centrados no desenvolvimento de organizações através da implantação gradual de práticas de gerenciamento de cadeia de suprimentos produzem benefícios para empresas participantes, proporcionando mais provas da importância estratégica do sucesso do SCM.

Ademais, atingir a excelência no gerenciamento da cadeia de suprimentos é apropriado e consenso no meio empresarial com vistas a suportar a estratégia focalizada no cliente (MARKHAM, 2003). Mesmo as empresas tendo compreendido o potencial do SCM, frequentemente, perdem o foco do desenvolvimento de efetivos instrumentos e medidas de desempenho necessário para atingir a integração total da cadeia de suprimentos (GUNASEKARAN; PATEL; TIRTIROGLU, 2001).

Portanto, diante das pressões exercidas pelos clientes no que tange à melhoria de qualidade, flexibilidade de entrega, custo e confiabilidade. O meio empresarial tem exigido a compreensão do relacionamento dos elementos associados com a melhoria de cadeias de

suprimentos com o objetivo de identificar e melhorar as atividades de modo gradual e consistente. Desse modo, as companhias são forçadas a repensar a forma de planejamento de suas ações optando pelo desenvolvimento de práticas, porém sem qualquer parâmetro ou diretriz. Sendo assim o problema de pesquisa desse trabalho reside em entender a estrutura que suporta a melhoria do desempenho de cadeia de suprimentos e relacionar seus elementos de forma a proporcionar um plano de ação orientado a uma determinada estratégia.

O presente artigo tem como objetivo propor uma metodologia para elaboração de um plano de melhoria do gerenciamento da cadeia de suprimentos (SCM) suportado pela estrutura matricial da técnica de desdobramento da função qualidade (QFD) como mecanismo de relacionar elementos associados com o tema de forma a viabilizar a identificação e priorização de ações orientadas a estratégia organizacional.

O texto está constituído por uma seção que apresenta o referencial teórico a cerca de SCM e seus elementos associados como benefícios, avaliação de desempenho, processos e práticas e a técnica de QFD. A seguir é apresentado o ambiente de desenvolvimento, a metodologia proposta para elaboração de um plano de melhoria para a gestão da cadeia de suprimentos (SCM) e os resultados alcançados. Por fim, a última seção apresenta as considerações finais referentes ao trabalho desenvolvido.

## 2. Referencial Teórico

### 2.1. Gestão da cadeia de suprimentos

Handfield e Nichols (1999) definem *Supply Chain Management* como a integração de atividades associadas com os fluxos de transformação de produtos e informações desde o estágio de matéria-prima até o cliente final, com o objetivo de melhorar o relacionamento da cadeia de suprimentos para, assim, alcançar a vantagem competitiva sustentável.

Varma, Wadhwa e Deshmukh (2006) definem como a integração de atividades associadas com os fluxos de transformação de produtos e informações desde o estágio de matéria-prima até o cliente final, com o objetivo de melhorar o relacionamento da cadeia de suprimentos para, assim, alcançar a vantagem competitiva sustentável.

Segundo Hooket et. al (2008), tradicionalmente, o gerenciamento da cadeia de suprimentos tem suas origens em diversas disciplinas, com influências de logística e transporte, operações de gestão e materiais e distribuição de gestão, marketing, bem como a compra e de tecnologia da informação (TI). De acordo com o pensamento de Ireland e Webb (2007), o gerenciamento estratégico da cadeia de suprimentos continua a ser adaptada por organizações como o meio para criar e sustentar uma vantagem competitiva.

Os parágrafos que seguem visam apresentar os elementos associados com a melhoria do gerenciamento da cadeia de suprimentos identificados a partir de pesquisa exploratória: benefícios, desempenho, processos e práticas

#### 2.1.1. Benefícios da gestão da cadeia de suprimentos

Recentemente, a literatura a cerca do assunto evidencia diversos autores relatando o tema benefícios do gerenciamento da cadeia de suprimentos, entre eles destacam-se as abordagens de Stewart (1995); Neto; D'angelo (2000); Ballou (2006); Ireland; Webb (2007); Giunipero et al., (2008); Fawcett; Magnan; Mccarter (2008).

Por exemplo, a abordagem proposta por Stewart (1995) afirma que os benefícios do gerenciamento da cadeia de suprimentos podem ser classificados de acordo com quatro áreas-

chave da cadeia de suprimentos: desempenho de entrega, flexibilidade e responsabilidade, custos logísticos e gerenciamento de ativos.

De outro modo, estudo realizado por Fawcett; Mangan; Mccarter (2008) consolida abordagens teóricas e apresentam benefícios, pontes e barreiras para uma efetiva gestão da cadeia de suprimentos. Para os autores, os benefícios que aumentam o giro de estoques, receita e reduzem os custos em toda a cadeia de suprimentos são os mais enfatizados pelo ambiente industrial.

Além disso, Fawcett; Mangan; Mccarter (2008) argumentam que para ganhar a lealdade dos clientes, as empresas devem saber o que, quando e onde os clientes necessitam, assim o desenvolvimento de relações estreitas com os fornecedores pode ajudar a satisfazer as expectativas dos clientes. Além desses, outros benefícios são enumerados pelos autores: a receptividade do mercado, valor econômico agregado, a utilização de capital, a diminuição do tempo do produto no mercado, logística e redução de custos.

Portanto, a SCM potencialmente cria valor para todos os membros da cadeia. No entanto, esses benefícios variam em importância e grau de parceria entre os membros da cadeia. Esta variação em importância é ainda mais complicada devido aos potenciais riscos estratégicos de abastecimento.

### **2.1.2. Desempenho de cadeias de suprimentos**

Segundo Shepherd e Günter (2005), uma grande variedade de publicações sobre mensuração de desempenho tem sido divulgada durante os últimos anos. Esses estudos, entretanto, em sua grande maioria têm manifestado grandes limitações. Isto é, os mesmos têm estressado a necessidade de novos sistemas de medição e parâmetros, mas não descrevem sistematicamente a forma de integrar os elementos da cadeia de suprimentos de forma a obter a sua melhoria.

O estudo da literatura a cerca do assunto evidenciou diversos autores relatando o tema desempenho de cadeia de suprimentos, entre eles destacam-se as abordagens de Stewart (1995); Beamon (1999); Gunasekaran; Patel; Tirtiroglu (2001); Lambert e Pohlen (2001); Gunasekaran; Williams; Mcgaughey (2005); Shepherd; Gunter (2006); Sengupta; Heiser; Cook (2006).

Por exemplo, o modelo proposto por Stewart tem como objetivo proporcionar um ambiente integrado. Na sua concepção, integração significa cadeia de suprimentos, o que consiste em elementos logísticos e informacionais, que vão desde a demanda agregada proveniente do mercado até a entrega de um produto ou serviço ao cliente (STEWART, 1997). A estrutura dessa abordagem baseia-se no modelo desenvolvido por Pittiglio Rabin Todd and Mc Grath (PRTM's) durante o Third Annual Supply Chain Performance Benchmarking Study, o qual gerou uma série de etapas e fatos (elementos-chave) baseados em medidas de desempenho. A descrição desses elementos pode ser usada para descrever uma classe mundial de cadeia de suprimentos, caracterizada por processos como planejamento, aquisição, fabricação e entrega (STEWART, 1997).

Beamon (1999) afirma que os modelos de medição de performance de operações logísticas e da cadeia de suprimentos têm, predominantemente, utilizado duas diferentes medidas de desempenho: custos e a combinação de custos e resposta ao cliente. O fato é que, embora o custo seja uma medida importante, esse sendo avaliado de forma individual tenderá a ser falho.

Gunasekaran, Patel e Tirtiroglu (2001) propõem um modelo que, inicialmente tem como objetivo mensurar três níveis de desempenho: estratégico, tático e operacional. Dessa forma são definidos e classificados, conforme esses níveis, os aspectos mais importantes da cadeia de suprimentos. Por fim, são desdobrados seus sub-processos e estipulados indicadores a serem medidos.

Dentre as abordagens pesquisadas, verifica-se que os modelos desenvolvidos por Lambert e Pohlen (2001) e Gunasekaran, Patel e Tirtiroglu (2001) propõem uma integração inter-empresarial quanto à estrutura de mensuração de processos ou atividades. Isto é, idealizam uma visão que vai além das fronteiras empresariais tradicionalmente avaliadas e procuram avaliar o valor percebido por um produto desconsiderando as barreiras departamentais ou mesmo empresariais.

Por outro lado, as abordagens Beamon (1999) e Stewart (1995), embora procurem avaliar o relacionamento das atividades globais, priorizam a eficiência de processos intra-empresariais frente ao relacionamento inter-empresarial de longo prazo. Em outras palavras, seus indicadores visam o controle de elementos individuais e sua distribuição entre os membros da cadeia.

### **2.1.3. Processos da cadeia de suprimentos**

Para Lambert, Garcia-Dastugue e Crostron (2005), o conceito de organização de atividades de uma empresa - processos de negócios - foi introduzido ao final de 1980. Para esses autores, a efetiva implantação de processos de negócios intra e/ou inter-membros da cadeia de suprimentos deve produzir efetivas e eficientes transações, ou mesmo estruturar um relacionamento inter-empresarial.

Segundo Lambert, Dastugue e Croxton (2005) a segunda visão da gestão de processos de negócio centra-se na gestão de relacionamentos na cadeia de suprimentos e se baseia em uma visão evolutiva da área de marketing. Na década de 1990, o conceito de marketing de relacionamento foi introduzido. “O objetivo do marketing de relacionamento”. É estabelecer, manter e melhorar. Os relacionamentos com os clientes e outros parceiros, com lucro, de modo a que os objetivos das partes envolvidas estejam satisfeitas. Isto é conseguido através da troca mútua e cumprimento das promessas. Assim, o foco do desenvolvimento e manutenção de relacionamentos na cadeia de suprimentos está além do cumprimento de uma ou um conjunto de operações. Enquanto o campo do marketing de relacionamento está focado no lado do cliente, procurando a jusante da cadeia de suprimentos, o desenvolvimento e a manutenção das relações com os principais fornecedores devem basear-se nos mesmos pilares, mutualidade e cumprimento de promessas, para que os fornecedores sejam rentáveis. A gestão tem o apoio dos principais fornecedores da empresa para cumprir as promessas feitas aos clientes e cumprir metas financeiras. Em outras palavras, o sucesso da empresa baseia-se na gestão de relacionamento com fornecedores e clientes.

### **2.1.4. Práticas de gestão da cadeia de suprimentos**

A prática eficaz da cadeia de suprimentos tende a padronizar processos da cadeia de suprimentos e explorar a eficiência a partir dessa padronização. A padronização dos processos da cadeia de abastecimento visa a ajudar as empresas a melhor alavancar o compartilhamento das informações entre parceiros. Portanto, os gestores devem desenvolver suas organizações de modo a alcançar a melhoria do desempenho da cadeia de suprimentos, explorando oportunidades na utilização de efetivas práticas de eficiência operacional e de compartilhamento de informações (ZHOU; BENTON, 2007).

Segundo pesquisas realizadas por Devaraj; Krajewski e Wei, (2007), a análise da relação existente entre o nível de utilização de práticas e a melhoria do desempenho da cadeia de suprimentos permite afirmar que níveis elevados de execução de práticas aplicadas à integração inter-empresarial conduzem a um desempenho superior da cadeia de suprimentos.

Práticas são curtas frases descritivas ou declarações que descrevem como empresas operam os seus negócios e processos no nível estratégico e operacional (NETLAND, 2007).

Segundo Li et al. (2005), práticas de SCM são definidas como o conjunto de atividades realizadas por uma organização para promover gestão eficaz dos processos da cadeia de suprimentos. Uma prática de SCM se propõe a ser um conceito multi-dimensional e, portanto, encarado como uma forma mais abrangente.

O modelo SCC (2006) identificou, para cada processo um conjunto de melhores práticas. O estudo avaliou o grau de utilização de 38 práticas definidas no modelo SCOR. Para os autores, há importantes oportunidades na melhoria da gestão do *Supply Chain* nas organizações, tanto nos processos de manufatura e distribuição, quanto também há uma série de melhores práticas, com alto potencial de gerar melhorias, ainda pouco disseminadas dentro das organizações brasileiras.

## 2.2. Desdobramentos da função qualidade QFD

QFD (*Quality Function Deployment*), desenvolvida pelos japoneses Shigeru Mizuno e Yoji Akao na década de 70. O QFD é uma técnica organizada para traduzir as idéias dos clientes em critérios de projeto de produtos ou serviços (GUIMARÃES, 1994). Segundo Pereira (2006), tem o principal objetivo de garantir que todas as etapas do processo estejam de acordo com os parâmetros requisitados pelo cliente. Assim, as necessidades da demanda são inputs desdobrados ao longo das matrizes através de sua relação com os critérios e procedimentos que geram o produto ou serviço acabado.

Segundo Mendonça (2007), as exigências dos clientes passam por uma série de demandas externas e internas e as soluções para tais requerem redefinição de estratégias, pela administração, gerenciamento dos recursos humanos necessários e controle do desempenho que gera a qualidade, a informação e o conhecimento. O método QFD pode facilitar o rompimento de barreiras entre departamentos e unidades da instituição para se conseguir a interação, o aprimoramento contínuo dos processos, o aumento da satisfação dos clientes internos e externos e melhorias dos serviços.

Tendo em vista os relatos descritos, pode-se afirmar que o conjunto de elementos associados com a melhoria do gerenciamento da cadeia de suprimentos identificados a partir de pesquisa exploratória como benefícios, desempenho, processos e práticas pode-se relacionar através de uma estrutura matricial conforme a abordagem sugerida pela técnica QFD. Esta falta de relacionamento evidencia, claramente, uma lacuna teórica que poderá ser preenchida através da elaboração de um trabalho que vise relacioná-los de forma a desenvolver um instrumento orientado a melhoria do SCM, isto é, o Desdobramento da Função *Supply Chain* (DFSC).

## 3. Metodologia sugerida para Desdobramento da Função *Supply Chain* (DFSC).

A seguir são apresentadas as etapas metodológicas utilizadas na realização deste trabalho conforme adaptação de da abordagem sugerida por Ribeiro et.al. (2001). A (Figura 1) apresenta uma visão geral das etapas envolvidas no processo, desde a definição dos objetivos até o plano de ação. A figura 2 apresenta a estrutura matricial que será detalhada a seguir.

O trabalho é classificado como uma pesquisa exploratória, sobre o que Triviños (1987) diz que os estudos exploratórios podem basear-se em uma hipótese ou em uma teoria que permite ao pesquisador aumentar sua experiência em torno de um determinado problema.

### Etapa 1- Definição dos objetivos do trabalho

Essa etapa visa definir os objetivos a serem alcançados com o trabalho. Nesse sentido optou-se por desenvolver um plano de ação suportado pela técnica QFD. Como objetivo específico, foi proposto a análise dos elementos associados ao SCM: benefícios, indicadores, processos e práticas.

### Etapa 2 - Pesquisa Exploratória

Nessa etapa foi realizado o levantamento do estado da arte acerca de SCM. Dentre as atividades desenvolvidas destacam-se a definição dos métodos de levantamento de dados, formas de armazenamento e análise dos dados. Como resultado dessa etapa teve-se a descrição e análise das abordagens encontradas na literatura sobre os elementos citados na etapa 1 conforme apresentado na seção 2.1.

### Etapa 3 – Seleção de Abordagens

Definiram-se nessa etapa quais as abordagens seriam adotadas a fim de se obter um modelo preliminar de forma a submetê-lo a uma avaliação de especialistas. Nesse sentido considerando critérios como grau de consolidação de estudos teóricos já desenvolvidos e grau de síntese de referencial teórico optou-se por adotar as abordagens sugeridas por Fawcett; Magnan; Mccarter (2008); Gunasekaran; Patel; Tirtiroglu (2001), Lambert e Cooper (2000) e SCC (2006) para desenvolvimento da metodologia considerando os respectivos elementos: benefícios, avaliação de desempenho, processos e práticas de gestão da cadeia de suprimentos.

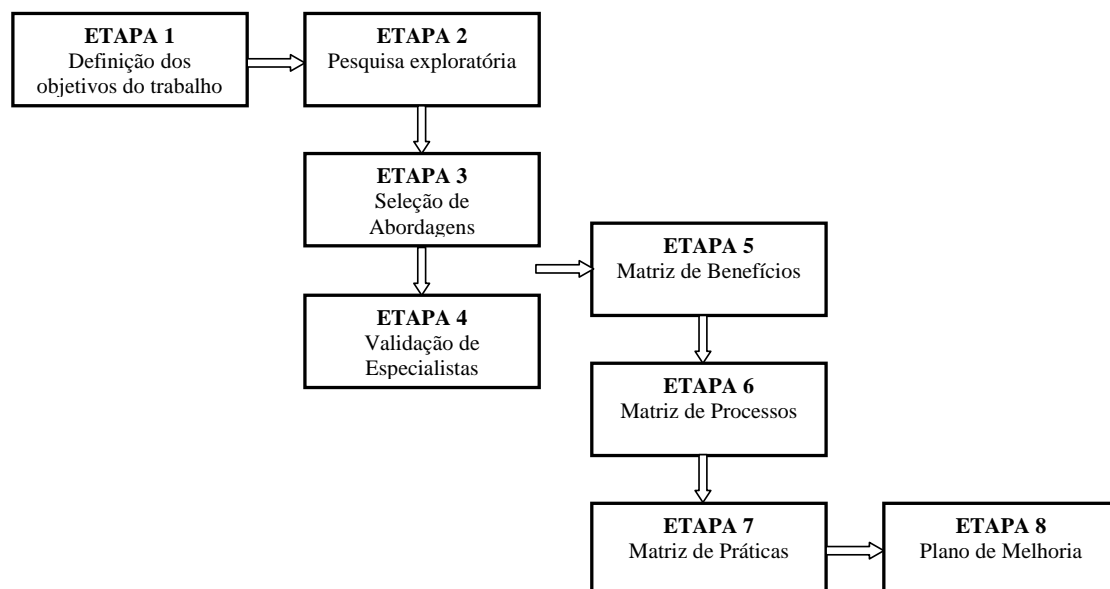


Figura 1 Etapas do projeto.

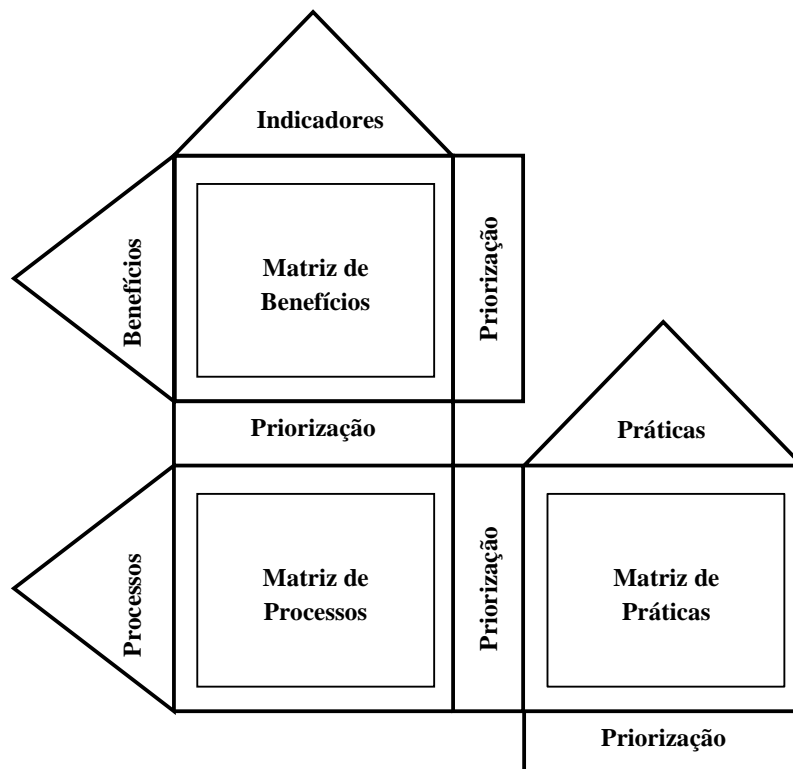


Figura 2 – Estrutura matricial do QFD

#### Etapa 4 – Validação de especialistas

O objetivo dessa etapa é validar parcialmente os elementos selecionados ao longo das etapas anteriores. Nesse sentido, as etapas anteriores forneceram uma base conceitual-teórica que possibilitou propor um conjunto de elementos que serviu de base para estruturar uma metodologia para elaboração de um plano de melhoria do gerenciamento da cadeia de suprimentos (SCM).

Devido a disponibilidade de tempo dos entrevistados e a base conceitual-teórica levantada a partir da literatura optou-se pela elaboração de entrevistas semi-estruturadas. As entrevistas foram realizadas junto à empresa do respondente mediante agendamento.

Para validação de elementos estruturais gerais encontrados na literatura optou-se por submetê-los de forma que os especialistas se manifestassem de acordo com seu grau de concordância, nesse caso sugeriu-se a escala a seguir: (5) Concordância plena; (4) Concordância parcial; (3) Neutra; (2) Discordância parcial e (1) discordância plena. Como resultado obteve-se 75% de concordância plena (benefícios), 75% concordância parcial (avaliação de desempenho), 75% concordância plena processos, 50% concordância parcial práticas.

#### Etapa 5 - Matriz Benefícios Vs. Indicadores

O primeiro passo desta etapa é a definição dos benefícios e dos indicadores de desempenho da cadeia de suprimentos. Esta etapa visa compreender a relação dos indicadores e qual a influência dos mesmos sobre os benefícios trazidos as empresas Essa relação foi obtida através da resposta à pergunta “se indicador X for mantido em níveis excelentes, estará assegurado o benefício Y?”. Como resposta, adotou-se os pesos 9, 6 e 3 para, respectivamente, relações fortes, moderadas ou fracas. Como fator de identificação e



priorização de benefícios valeu-se dessas relações juntamente com o  $I_{di}^*$  calculado anteriormente para identificar o índice de qualidade ( $I_{qj}$ ).

A seguir, foram ponderadas em função da dificuldade de atuação ( $D_j$ ) e análise competitiva ( $B_j$ ) conforme a tabela 1. Como resultado desse relacionamento ( $I_{qj}$ ,  $B_j$ , e  $D_j$ ) tem-se o  $I_{QJ}^*$ . Uma representação gráfica da matriz de qualidade é apresentada na figura 2 (Matriz benefícios). O resultado matricial da aplicação é apresentado no Apêndice 1 e a priorização dos benefícios é dado pela figura 3.

B <sub>j</sub> – Avaliação da Competitividade		D <sub>j</sub> – Dificuldade de Atuação	
Acima da concorrência	0,5	Muito Difícil	0,5
Similar à concorrência	1	Difícil	1
Abaixo da Concorrência	1,5	Moderada	1,5
Muito abaixo da concorrência	2	Fácil	2

Tabela 1 – Escala dos índices de Avaliação da Competitividade ( $B_j$ ) e Dificuldade de Atuação ( $D_j$ )

#### Etapa 6 - Matriz de Processos Vs. Indicadores

Esta etapa inicia-se pela determinação dos processos. A seguir, foi feito o relacionamento entre os indicadores e os processos. Essa relação foi obtida através da resposta à pergunta “se o processo X for realizado satisfatoriamente, poderá se considerar que ele fornecera bons resultados do indicador Y?” Como resposta, adotou-se os pesos 9, 6 e 3 para, respectivamente, fortes, moderadas ou fracas. Como resultado tem-se a identificação do  $I_{pi}$ , sendo esse obtido através da relação entre os pesos obtidos e o  $I_{qj}$  calculado anteriormente. Por fim, os procedimentos de processos são ponderados em função da facilidade ( $F_i$ ) e tempo de implantação ( $T_i$ ) conforme tabela 2. O resultado desta ponderação é conhecido como  $I_{pi}^*$ . O resultado dessa priorização é dado pela figura 4.

T <sub>i</sub> – Tempo de Implantação		F <sub>i</sub> – Facilidade de Implantação	
Muito tempo	0,5	Muito Difícil	0,5
Demorado	1	Difícil	1
Pouco tempo	1,5	Moderada	1,5
Rápido	2	Fácil	2

Tabela 2 – Escala dos índices de Tempo de Implantação ( $T_i$ ) e Dificuldade de Implantação ( $F_i$ )

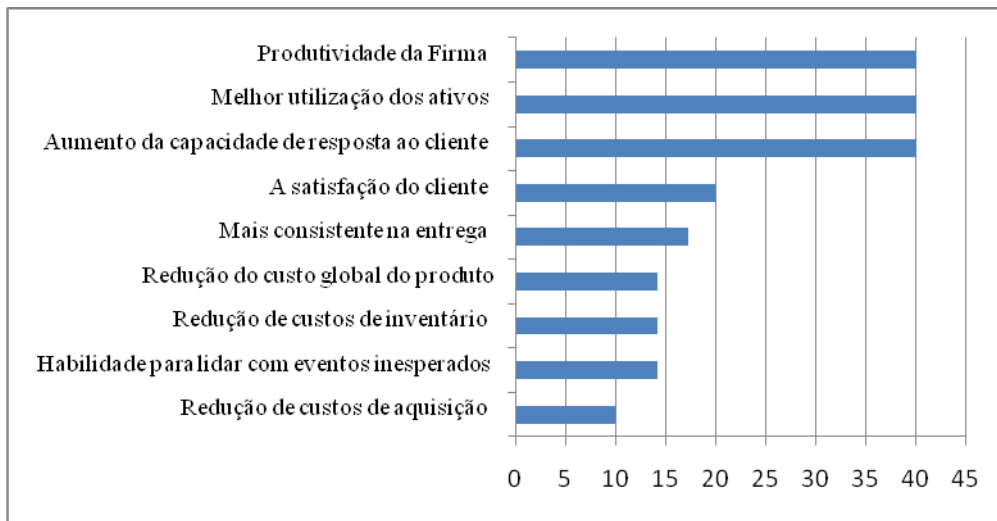


Figura 3-Priorização de Benefícios

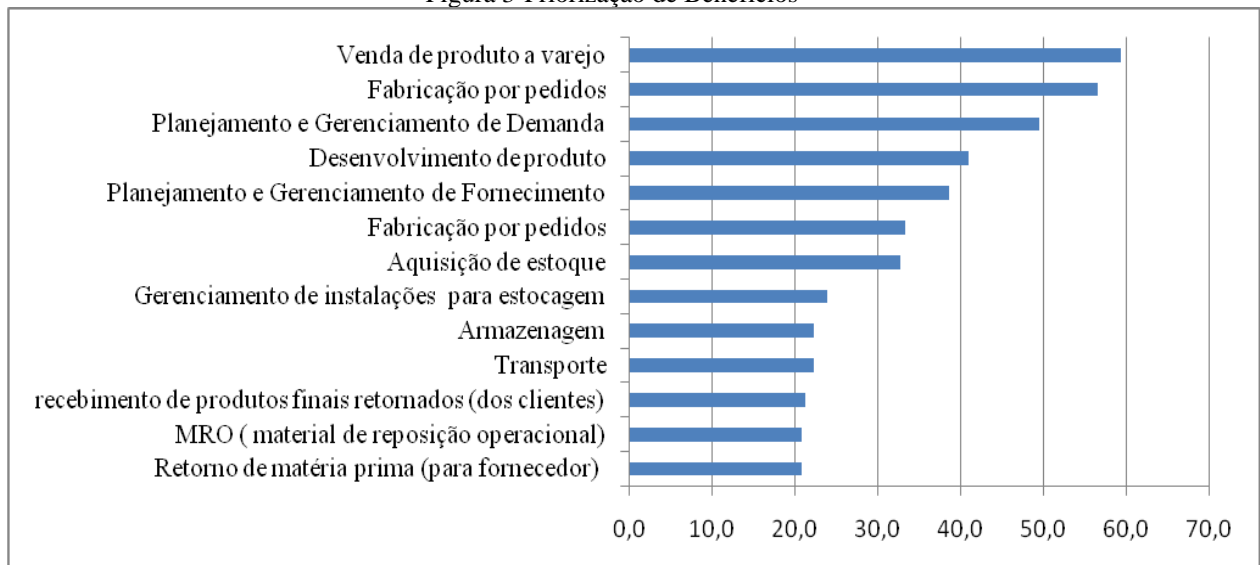


Figura 4-Priorização de Processos

## Etapa 7 - Matriz de Práticas Vs. Processos

Essa etapa se dá através do relacionamento entre as práticas de gestão adotadas e os processos realizados, visando o entendimento a priorização das práticas.

Essa relação foi obtida através da resposta à pergunta “se a prática X for adotada qual o impacto dela sobre o processo Y?” Como resposta a este caso, adotou-se os pesos 9, 6 e 3 para, respectivamente para as relações, fortes, moderadas ou fracas. Como resultado tem-se a identificação do IRj, sendo esse obtido através da relação entre os pesos obtidos e o Ipi\* calculado anteriormente.

Por fim, tanto os processos como as práticas foram priorizados em termos de avaliação de custo (Cj) e dificuldade de implementação (Lj) conforme a (tabela 3). A representação gráfica da matriz processos e práticas são apresentadas na figura 2 (Matriz práticas). O resultado da aplicação é dado pela priorização das práticas a serem desenvolvidas é dado pela figura 6.

<b>Cj – Custo Relativo de Implantação</b>		<b>Li – Dificuldade de Implantação</b>	
Muito alto	0,5	Muito Difícil	0,5
Alto	1	Difícil	1
Moderado	1,5	Moderada	1,5
Baixo	2	Fácil	2

Tabela 3 – Escala dos índices de Custo Relativo de Implantação (Cj) e Dificuldade de Implantação (Lj)

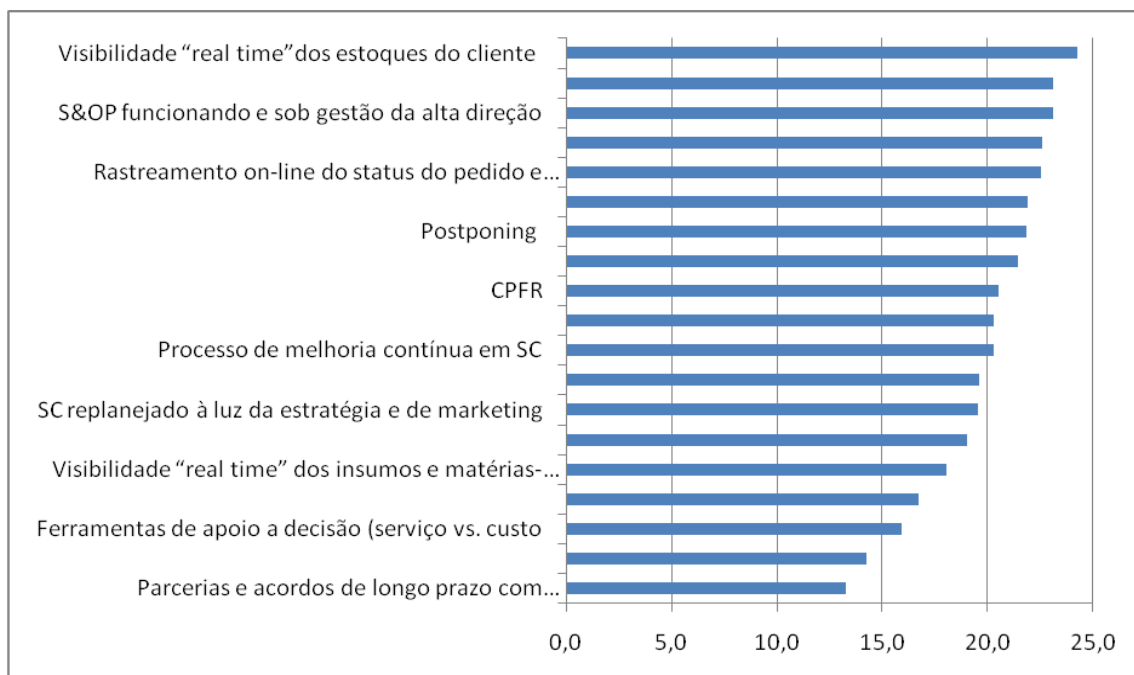


Figura 6 -Priorização de Práticas

### Etapa 8 – Plano de Ação

O plano de ação tem por objetivo reunir os principais itens priorizados de cada matriz de forma a apresentar sua origem e suas metas. Tanto os indicadores, processos e práticas tenderão a ser melhorados em função dos benefícios e seus respectivos pesos. Os principais itens priorizados podem ser verificados na tabela 4.

<b>Matriz de origem</b>	<b>Item priorizado</b>
Benefícios	1. Produtividade da Firma
	2. Melhor utilização dos ativos
	3. Aumento da capacidade de resposta ao cliente
Indicadores	1. Flexibilidade para as necessidades específicas dos clientes
	2. Lote econômico de fabricação
	3. Tempo total do ciclo
Processos	1. Venda de produto a varejo
	2. Fabricação por pedidos

Práticas	3. Planejamento e gerenciamento da demanda
	1. Visibilidade “real time” dos estoques do cliente / EDI
	2. Planejamento SC integrado com planejamento estratégico
	3. S&OP funcionando e sob gestão da alta direção

Tabela 4 - Tabela de Priorização

#### 4. Conclusão

Com base no exposto ao longo do trabalho pode-se concluir que os resultados obtidos tornaram possível a visualização hipotética de um plano de melhoria conforme proposto nos objetivos, tornando possível priorizar ações orientadas as dimensões da cadeia de suprimentos de forma sistemática.

Nesse sentido, sob o prisma prático, este trabalho reveste-se de relevância, pois a consolidação e integração de elementos presentes em abordagens versando sobre o tema SCM fornecem os elementos fundamentais para formalização de uma estrutura orientada a melhoria do gerenciamento da cadeia de suprimentos, fato esse, atualmente, ainda obscuro no meio industrial.

Por fim, ressalta-se que através da aplicação do Desdobramento da Função *Supply Chain* (DFSC) foi possível priorizar ações associadas a elementos da gestão da cadeia de suprimentos como indicadores, processos e práticas de gestão de forma a viabilizar um plano de ação orientado a benefícios específicos de uma cadeia de suprimentos.

#### Referências

- BALLOU, R. H.** *The evolution and future of logistics and supply chain management.* Produção, v. 16, n. 3, p. 375-386, Set./Dez. 2006.
- BEAMON, B. M.** *Measuring supply chain performance.* International Journal of Operations & Production Management, v. 19, n.3, p. 275-292, 1999.
- DEVARAJ, S.; KRAJEWSKI, L. & WEI, J., C.** *Impact of eBusiness technologies on operational performance: The role of production information integration in the supply chain,* Journal of Operations Management 25, 1199–1216, 2007.
- FAWCETT, S.E.; MAGNAN, G.M. & MCCARTER, M.** *Benefits, Barriers, and Bridges to Effective Supply chain Management,* Supply Chain Management: An international Journal, Vol.13, Nº1, pp 35-48, 2008.
- GIUNIPERO, L., C.; HOOKER, R.,E; MATHEWS ,S., J. TOM, S.,E. & BRUDVIG, S.** *A Decade of SCM Literature: Past, Present and Future Implications,* Journal of Supply Chain Management, Vol. 44, Nº 4 pp 66-86, 2008.
- GUIMARÃES, L. M.** *QFD Basics.* Campinas: IBM Brasil, 1994, p.5.
- GUNASEKARAN, A.; PATEL, C. & TIRTIROGLU, E.** *Performance measures and metrics in a supply chain environment.* International Journal of Operations & Production Management, v.21, n.1/2, p.71-87, 2001.
- GUNASEKARAN, A.; PATEL, C. & MCGAUGHEY, R. E.** *A framework for supply chain performance measurement* Int. J. Production Economics Vol.87; pp 333–347, 2004.
- GUNASEKARAN, A.; WILLIAMS, H. J. & MCGAUGHEY, R. E.** *Performance measurement and costing system in new enterprise.* Technovation 25, 523–533, 2005.
- HANDFIELD, R. & NICHOLS, E.L. Jr.** *Introduction to Supply Chain Management,* Prentice Hall, New Jersey, 1999.
- HOOKER, R.,E; GIUNIPERO, L.,C.; MATHEWS ,S., J. TOM, S.,E. & BRUDVIG, S.** *A Decade of SCM Literature: Past, Present and Future Implications,* Journal of Supply Chain Management, Vol. 44, Nº 4 pp 66-86, 2008.

- IRELAND, R.D. & WEBB, J.W.** "A multi-theoretic perspective on trust and power in strategic supply chains", *Journal of Operations Management*, Vol. 25 No. 2, pp. 482, 2007.
- LAMBERT, D. M. & POHLEN, T. L.** *Supply chain metrics. The International Journal of Logistics Management*, v.12, n.1, p.1-19, 2001.
- LAMBERT, D. M.; DASTUGUE, S. J. G. & COXTRON, K. L.** *An Evaluation of process oriented supply chain management frameworks. Journal of Business Logistics*. v.26, n.1, p 25-50, 2005.
- LI, S, S.; SUBBA R. B.; RAGU T.S. & BHANU, N. B.** *Development and validation of a measurement instrument for studying supply chain management practices. Journal of Operations Management* 23, PP. 618–641, 2005.
- MARKHAM, W. J.** *Auditoria Logística: um guia para avaliar o processo logístico e obter um plano de desenvolvimento sustentável*. IMAM: São Paulo, 2003.
- MENDONÇA, G. A. A.** *O desdobramento da função qualidade – QFD na melhoria da gestão na educação profissional no CEFTGO*. IV CONVIBRA, 2007.
- NETLAND, T. H.; ALFNES, E. & FAUSKE, H.** "How mature is your supply chain? – A supply chain maturity assessment test"; In Proceedings of the 14th International EurOMA Conference "Managing Operations in an Expanding Europe", Ankara, Turkey, 17-20 June 2007.
- NETO, J. A. & D'ANGELO, F.** *Supply chain and New industrial organizations forms: The case of brazilian automotive complex*. 1ª World Conference on Production and Operation Management, Sevilla, Spain, 2000.
- NOVAES, A. G.** *Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição: estratégia, operação e avaliação*. Rio de Janeiro: Campus, 2001.
- PEREIRA, M. C.** *Uma proposta para melhoria de qualidade da indústria de cerâmica vermelha utilizando técnicas colaborativas*. Dissertação de mestrado em tecnologia-CEFET/RJ. Rio de Janeiro, 2006.
- RIBEIRO, J. L.; ECHEVESTE, M. E. & DANILEVICZ; A. F.** *QFD – Desdobramento da Função da Qualidade*. Apostila do Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Editora da UFRGS. Porto Alegre, 2001.
- SSC - Supply-Chain Council.** *1o Benchmark de Melhores Práticas do Modelo SCOR SCC Capítulo Brasil Apresentação no 1o SCOR® Conference* Rio de Janeiro, 16 de maio de 2006. Disponível em <<http://www.itelogy.com/downloads/1o%20Benchmark%20Melhores%20Praticas%20SCC%20Mai2006%20Final.ppt>> acessado: 15/09/2009.
- SENGUPTA, K.; HEISER, D. R. & COOK, L. S.** *Manufacturing and Service Supply Chain Performance: A Comparative Analysis*. *The Journal of Supply Chain Management: A Global Review of Purchasing and Supply* Nov. 2006.
- SHEPHERD, C. & GUNTER, H.** *Measuring supply chain performance: current research and future directions*. *International Journal of Productivity and Performance Management*. v.55, n. 3/4, p.242-258, 2006.
- STEWART, G.** *Supply chain performance benchmarking study reveals keys to supply chain excellence*. *Logistics Information Management*. v.8, n.2, p. 38-44, 1995.
- 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.
- TRIVIÑOS, A.** *Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação*. São Paulo: Atlas, 1987.
- VARMA, S.; WADHWA, S. & DESHMUKH, S. G.** *Implementing supply chain management in a firm: issues and remedies*. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*. 2006.

**ZHOU, H. & BENTON, W. C. JR. B.** *Supply chain practice and information sharing*. Journal of Operations Management 25, pp. 1348–1365, 2007.

## Apêndice 1 - Matriz de benefícios

		Planejamento							Aquisição							Fabricação						
		Tempo de ciclo de desenvolvimento do produto	Tempo total do ciclo	Precisão das previsões	Lucro líquido	Tempo de atrasamento	Variação do orçamento	Taxa de retorno sobre investimento	Desempenho de entrega do fornecedor	Custo de aquisição	Preço de mercado contra fornecedor	Reserva fornecedor nos processos	Realização de entregas livre de defeitos	Assistência mútua na resolução de problemas	Tempo de ciclo para compra	Custo de produção	Utilização da capacidade	Lote econômico de fabricação	Eficiência da programação mestre de produção	Nível de estoque de segurança	Estoque em processo	
<b>Foco no cliente</b>	Aumento da capacidade de resposta ao cliente	20	9	9	9	6	9	3	3	3	3	3	6	9	9	3	3	9	9	6	6	
	Mais consistente na entrega	10	3	3	6	3	3	3	3	3	3	3	6	9	3	3	3	3	9	6	6	
	A satisfação do cliente	10	9	9	6	3	3	3	3	3	3	3	6	9	3	9	6	3	9	6	6	
	Mais curto para levar cumprimento vezes	10	3	3	6	3	3	3	9	9	9	9	3	6	3	9	3	3	6	6	6	
<b>Foco de Empresa</b>	Redução de custos de aquisição	20	9	6	6	9	9	6	9	6	3	9	3	9	3	9	9	9	6	9	9	
	Melhor utilização dos ativos	10	3	9	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	6	6	6	
	Habilidade para lidar com eventos inesperados	10	3	6	9	9	9	3	6	3	3	3	3	3	9	3	3	9	9	9	9	
	Redução de custos de inventário	20	6	6	3	9	9	3	6	3	3	3	3	9	3	9	9	9	6	6	6	
	Produtividade Firma	10	6	6	3	9	6	3	9	3	3	3	3	9	3	9	3	6	6	6	6	
<b>Especificações</b>																						
<b>Iqj</b>			13,9	14,0	12,2	14,0	14,8	7,5	11,8	8,1	6,9	9,3	8,6	16,9	8,7	16,1	12,5	11,1	14,8	16,5	14,2	14,2
<b>Análise competitiva</b>			2,0	1,0	2,0	2,0	2,0	1,5	2,0	1,5	1,0	2,0	2,0	2,0	1,0	1,0	2,0	2,0	1,0	2,0	2,0	2,0
<b>Dificuldade de atuação</b>			1,0	1,0	1,0	1,0	2,0	2,0	1,0	1,5	1,0	1,0	1,0	2,0	2,0	1,0	2,0	1,5	1,0	1,0	2,0	2,0
<b>Iqj*</b>			19,7	14,0	17,2	19,8	29,5	13,0	16,6	12,1	6,9	13,1	12,2	33,8	12,3	16,1	25,1	19,2	14,8	23,4	28,4	28,4