

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DA  
PRODUÇÃO E SISTEMAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
ENGENHARIA DA PRODUÇÃO**

Elton Voltolini

**CONVERGÊNCIA ENTRE CADEIA DE SUPRIMENTOS ÁGIL  
E GESTÃO COLABORATIVA DA DEMANDA**

Florianópolis

2010

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.



Elton Voltolini

**CONVERGÊNCIA ENTRE CADEIA DE SUPRIMENTOS ÁGIL  
E GESTÃO COLABORATIVA DA DEMANDA**

Tese submetida ao Programa de Pós-graduação em Engenharia da Produção do Departamento de Engenharia da Produção e Sistemas da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do Grau de Doutor em Engenharia de Produção.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Manuel Taboada Rodriguez.

Florianópolis

2010

Catálogo na fonte elaborada pela Biblioteca Universitária da  
Universidade Federal de Santa Catarina

V938c Voltolini, Elton

Convêrgencia entre cadeia de suprimentos ágil e gestão colaborativa da demanda [tese] / Elton Voltolini; orientador, Carlos Manuel Taboada Rodriguez. – Florianópolis, SC, 2010.

288 p.: il., tabs.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção.

Inclui referências

1. Engenharia de produção. 2. Cadeia de suprimentos ágil. 3. Gestão da demanda. 4. Colaboração. I. Rodriguez, Carlos Manuel Taboada. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. III. Título.

CDU 658.5

Elton Voltolini

## **CONVERGÊNCIA ENTRE CADEIA DE SUPRIMENTOS ÁGIL E GESTÃO COLABORATIVA DA DEMANDA**

Esta Tese foi julgada adequada para obtenção do Título de “Doutor em Engenharia de Produção”, e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção.

Florianópolis, 24 de março de 2010.

---

Prof. Antonio Cezar Bornia, Dr.  
Coordenador do Curso

### **Banca Examinadora:**

---

Prof. Carlos Manuel Taboada Rodriguez, Dr.  
Orientador  
Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

---

Prof. Waldemar Pacheco Júnior, Dr.  
Moderador  
Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

---

Prof. Francisco Gaudêncio Mendonça Freires, Ph D  
Membro  
Universidade Federal do Vale do São Francisco - UNIVASF

---

Prof. Juliano Zaffalon Gerber, Dr.  
Membro  
Faculdade Borges de Mendonça

---

Prof. Ricardo Luiz Machado, Dr.  
Membro  
Universidade Pontifícia Católica de Goiás –PUC/GO

---

Prof. Sérgio Mayerle, Dr.  
Membro  
Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC



Para minha mulher Juçara e meus filhos  
Andreas Luigi e Valentina com amor.





## AGRADECIMENTOS

A conclusão desta tese é coroamento de uma pesquisa e de um desafio que iniciou no ano de 2005. Tendo concluído minha dissertação em 2003 e estando ainda nos primeiros anos de minha carreira no ambiente empresarial; sabia que precisa aprofundar ainda mais meu conhecimento no campo do Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos. Conhecimento este que viria a ser testado e compartilhado ao longo dos anos que passaram e daqueles que virão na prática do dia-a-dia empresarial e nas aulas de graduação e pós-graduação.

Neste longo período, onde a realização desta pesquisa teve que conviver com grandes mudanças profissionais, familiares e na atuação comunitária; vários foram os momentos em que o desafio parecia transformar-se em muralha intransponível. Portanto, para chegar a este momento foi necessário contar com a compreensão e a ajuda de muitas pessoas.

Inicialmente quero declarar meu reconhecimento ao professor e orientador Carlos Manuel Taboada Rodriguez, com o qual convivo desde meu curso de graduação em Engenharia de Produção Mecânica e já atuou como membro da minha banca de mestrado.

Destaco também o papel do professor Waldemar Pacheco Júnior, que emprestou seu conhecimento metodológico para garantir a necessária qualidade científica desta pesquisa.

Também preciso agradecer aos professores e membros das bancas de qualificação e de defesa de tese: Edmilson Klen, Francisco Gaudêncio Mendonça Freires, Gilmar A. Macohin, Jociane Rigoni, Jovane Medina, Juliano Zaffalon Gerber, Ricardo Luiz Machado, Sérgio Mayerle. Suas contribuições foram imprescindíveis para o aperfeiçoamento do processo de pesquisa e do documento final.

Os resultados obtidos nesta tese foram legitimados pelos especialistas Agnaldo Casagrande, Anderson Diniz Brito, Camilo Manfredi, Eduardo Atihe, Jailson Cesar Stahelin, João José de Barros Neto, Rafael Scarpin, Marcelo J. Merkle, Mário Biagiotto Jr., Paulo Roberto de Oliveira Andrade, Pedro Eduardo Kalnin, Rodrigo Augusto

Nakad Beleze, Valter Orlandi; que reúnem amplo e profundo conhecimento e experiência nos temas pesquisados.

Sou grato também aos amigos Marco Giovanella, Roselane Pietra, Marcelo Venera e Fabíola Venera; e ao Neimar e Rosimeri do PPGEP, que contribuíram de formas diversas, mas muito significativas em momentos diversos desta caminhada.

Por fim, encerro com um profundo agradecimento a Deus, à minha mulher Juçara e aos meus pais Eni e Marilda, pela força interior que me propiciaram para persistir e buscar fazer o meu melhor.

## RESUMO

A dinâmica de mercados mais instáveis e imprevisíveis, com ciclos de vida dos produtos sendo reduzidos a cada lançamento, clientes com expectativas de níveis de serviço mais customizadas, nos quais as oportunidades de negócio são fragmentadas e estão presentes ao redor do globo, para os quais a velocidade de resposta torna-se critério ganhador de pedido, impõe a necessidade de amplas e profundas mudanças nas cadeias de suprimentos. Neste cenário, a estratégia da agilidade para as cadeias de suprimentos é capaz de promover as melhores condições para promover e prover respostas adequadas e com ganhos financeiros e competitivos superiores.

No entanto, para atuar neste grau de incertezas e diversidade, a compreensão e atuação com a demanda do mercado; permite agregar ferramentas, práticas e conceitos com efeito sinérgico.

Esta tese propõe uma abordagem que relaciona Cadeias de Suprimentos Ágil com a Gestão Colaborativa da Demanda; através de atributos que caracterizam estes dois grupos conceituais, e entre as quais são estabelecidas convergências diretas e indiretas. A hipótese é legitimada através de pesquisa qualitativa envolvendo especialistas com atuação destacada em empresas do varejo, indústria, *software houses* e consultorias. Adicionalmente, identifica-se que as convergências entre os atributos impactam positivamente nas variáveis de desempenho avaliadas no contexto das cadeias de suprimentos, gerando maiores influências sobre as variáveis Tempo de Atendimento, Disponibilidade de Produtos, Confiabilidade no Atendimento e Satisfação do Consumidor.

**Palavras-chave:** Cadeia de Suprimentos Ágil. Gestão da Demanda. Colaboração.



## ABSTRACT

The dynamics of the markets most unstable and unpredictable, with life cycles products being reduced at each launch, customers with expectations service levels more customized, in which opportunities business are fragmented and are present around the globe, for which the response speed becomes a criterion-winning application, imposes a need for broad and deep changes in supply chains. In this scenario, the strategy of agility in supply chains is able to promote the best conditions to promote and provide answers appropriate and competitive financial returns and higher. However, to act in this degree of uncertainty and diversity, understanding and acting with the market demand; allows aggregate tools, practices and concepts with synergistic effect. This thesis proposes an approach that relates Agile Supply Chain with Collaborative Management of Demand, by attributes that characterize these two conceptual groups, and between which are laid convergences direct and indirect.

The assumption is legitimized through qualitative research involving specialists with outstanding performance in retail companies, industry, software houses and consultancies.

Additionally, it identifies the similarities between the attributes impacting positively on performance variables evaluated in the context supply chains, generating major influences on the variables Time Customer Service, Product Availability, Reliability Service and Customer Satisfaction.

**Keywords:** Agile Supply Chain. Demand Management. Collaboration.



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Resumo do problema da pesquisa .....	33
Figura 2 – Fases da elaboração da pesquisa .....	49
Figura 3 – Estruturação das fases exploratória e de estruturação da pesquisa .....	51
Figura 4 – Estruturação da fase de legitimação .....	53
Figura 5 – Modelo genérico da cadeia de valor .....	57
Figura 6 – Rede de suprimentos interna, imediata e total.....	66
Figura 7 – Redes de unidades de negócios .....	69
Figura 8 – Estrutura da cadeia de suprimentos .....	71
Figura 9 – Elementos de um modelo para a o gerenciamento da cadeia de suprimentos .....	73
Figura 10 – Supply Chain Management: integrando e gerenciamento processos de negócio na supply chain .....	75
Figura 11 – Diagrama correlacionando os conceitos de pensamento enxuto, agilidade e a integração de ambos .....	90
Figura 12 – Estrutura manufatura ágil .....	98
Figura 13 – Modelo conceitual para gestão da cadeia da demanda ....	118
Figura 14 – Estratégias de cadeias de suprimentos.....	127
Figura 15 – Oportunidades de colaboração .....	136
Figura 16 – Evolução da colaboração na cadeia de suprimentos.....	146
Figura 17 – CPF e o planejamento dos processos de manufatura ....	151
Figura 18 – Processo de comunicação de gestão da demanda com S&OP.....	153





## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Característica metodológicas.....	47
Quadro 2 – Estruturas de governança das cadeias globais.....	58
Quadro 3 – Principais características das cadeias globais conduzidas pelo comprador e pelo produtor .....	60
Quadro 4 – Comparativo de processos da cadeia de suprimento.....	77
Quadro 5 – Tipos de cadeias de suprimentos .....	82
Quadro 6 – Cadeias de suprimentos para produtos funcionais e inovadores .....	84
Quadro 7 – Critérios utilizados para definir estratégias de cadeias de suprimentos .....	87
Quadro 8 – Características dos paradigmas de manufatura enxuta e Ágil.....	89
Quadro 9 – Capacidades e direcionadores da agilidade .....	94
Quadro 10 – Atributos das Cadeias de Suprimento Ágeis .....	100
Quadro 11 – Estratégias, técnicas e tecnologias dos habilitadores das Cadeias de Suprimento Ágeis.....	101
Quadro 12 – Critérios utilizados para definir estratégias de cadeias de suprimentos .....	107
Quadro 13 – Comparativo entre cadeia de suprimentos e gestão da cadeia da demanda .....	113
Quadro 14 – Estratégias de planejamento da demanda .....	125
Quadro 15 – Sub-processos estratégicos de gestão da demanda.....	143
Quadro 16 – Sub-processos operacionais de gestão da demanda.....	144
Quadro 17 – Processos e estratégias de ECR.....	147
Quadro 18 – Sumário dos nove passos do VICS CPRF Guidelines ...	150
Quadro 19 – Atributos das cadeias ágeis.....	168
Quadro 20 – Atributos da gestão colaborativa da demanda.....	172
Quadro 21 – Convergências diretas entre autores de gestão colaborativa da demanda e cadeias de suprimentos ágeis.....	180
Quadro 22 – Relação de convergências indiretas identificadas inicialmente.....	184
Quadro 23 – Indicadores de desempenho propostos pelo SCOR.....	209



## LISTA DE SIGLAS, ACRÔNIMOS E PALAVRAS-CHAVE

	<b>Descrição em Inglês</b>	<b>Significado, Tradução</b>
APS	<i>Advanced Planning System</i>	Sistema de Planejamento Avançado
B2B	<i>Business to Business</i>	Transação de comércio eletrônico entre empresas
B2C	<i>Business to Consumer</i>	Transação de comércio eletrônico entre empresas e consumidores
CD	<i>Distribution Center</i>	Centro de Distribuição
CPFR	<i>Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment</i>	Planejamento, Previsão e Reabastecimento Colaborativo
CRM	<i>Customer Relationship Management</i>	Gestão do Relacionamento com o Consumidor
CSA	<i>Agile Supply Chain attribute</i>	Atributo das Cadeias de Suprimentos Àgeis
CSCMP	<i>Council of Supply Chain Management Professionals</i>	Conselho dos Profissionais de Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos
DRP	<i>Distribution Resource Planning</i>	Planejamento dos Recursos de Distribuição
ECR	<i>Efficient Consumer Response</i>	Resposta Eficiente ao Consumidor
EDI	<i>Electronic Data Interchange</i>	Troca Eletrônica de Dados
ERP	<i>Enterprise Resource Planning,</i>	Planejamento de Recursos da Empresa
GCD	<i>Collaborative Demand Management attribute</i>	Atributo de Gestão Colaborativa da Demanda
JIT	<i>Just-in-Time</i>	no Tempo Justo
MKT	<i>Marketing</i>	Marketing
KPI	<i>Key Desempenho Indicator</i>	Indicador Chave de Desempenho
MRP I	Material Requeriments Planning	Planejamento dos Recursos Materiais

MRP II	<i>Manufacturing Resource Planning</i>	Planejamento dos Recursos de Produção
OPT	<i>Optimized Production Technology</i>	Tecnologia de Produção Otimizada
PDV	<i>Point of Sales</i>	Ponto-de-vendas
P&D	<i>Research and Development</i>	Pesquisa e Desenvolvimento
QR	<i>Quick Response</i>	Resposta Rápida
RFID	<i>Radio Frequency Identification</i>	Identificação por Rádio Frequência
RMI	<i>Retail Managed Inventory</i>	Estoque Gerenciado pelo Varejo
SCM	<i>Supply Chain Management</i>	Gestão da Cadeia de Suprimentos
SKU	<i>Stock Keeping Unit</i>	Unidade de Manutenção de Estoque
S&OP	<i>Sales and Operations Planning</i>	Planejamento de Vendas e Operações
TI	<i>Information Technology</i>	Tecnologia da Informação
TOC	<i>Theory of Constraints</i>	Teoria das Restrições
TQM	<i>Total Quality Management</i>	Gestão da Qualidade Total
VMI	<i>Voluntary Interindustry Commerce Solutions</i>	Comitê Voluntário Interindustrial de Comércio
VMI	<i>Vendor Management Inventory</i>	Estoque Gerenciado pelo Vendedor
WCL	<i>World Class Logistics</i>	Logística Classe Mundial
WIP	<i>Work-in-Process Inventory</i>	Estoque em Processo
WMS	<i>Warehouse Management System</i>	Sistema de Gerenciamento de Armazéns

## SUMÁRIO

<b>LISTA DE FIGURAS</b> .....	15
<b>LISTA DE QUADROS</b> .....	17
<b>LISTA DE REDUÇÕES, ABREVIATURAS E SIGLAS</b> .....	19
<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	21
1.1 TEMA DA PESQUISA – GESTÃO DE CADEIA DE SUPRIMENTOS .....	29
1.2 FENÔMENO – GESTÃO DA DEMANDA E AGILIDADE .....	29
1.3 PROBLEMA DE PESQUISA .....	32
1.4 OBJETIVOS DO TRABALHO .....	34
1.5 HIPÓTESE .....	35
1.6 JUSTIFICATIVA.....	35
1.6.1. Relevância .....	35
1.6.2 Ineditismo.....	38
1.6.3 Não Trivialidade .....	40
1.7 Limitações do Trabalho .....	42
<b>2. METODOLOGIA</b> .....	43
2.1 APORTES METODOLÓGICOS .....	43
2.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....	48
2.2.1 Fase de Estruturação Teórica .....	49
2.2.2 Fase de Legitimação .....	52
3. CADEIAS DE SUPRIMENTOS ÁGEIS .....	55
3.1 A CADEIA DE VALOR .....	56
3.2 AS REDES DE EMPRESAS .....	62
3.3 ORIGEM DA GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS .....	66
3.4 ESTRUTURA DE ANÁLISE DA CADEIA DE SUPRIMENTOS E SUA GESTÃO.....	69
3.4.1 Processos de Negócio .....	73
3.4.2 Componentes de Gestão .....	77
3.4.3 Estrutura da Cadeia de Suprimentos .....	78
3.4.4 As Competências da Cadeia de Suprimentos .....	79
3.5 ESTRATÉGIAS DE GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS .....	81
3.5.1 Variáveis para Definição das Estratégias.....	82
3.5.2 Estratégia de Cadeia Lean x Estratégia de Cadeia Ágil .....	87
3.6 AGILIDADE NA CADEIA DE SUPRIMENTOS.....	91
3.6.1 Elementos Habilitadores da Agilidade .....	93

3.6.2	<b>Compressão do Tempo e <i>Postponement</i></b> .....	102
3.7	CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE O CAPÍTULO .....	107
<b>4</b>	<b>GESTÃO COLABORATIVA DA DEMANDA</b> .....	<b>109</b>
4.1	CONCEITOS DE GESTÃO DA DEMANDA .....	111
4.1.1	<b>Gestão da Cadeia da Demanda</b> .....	112
4.2	PROCESSOS, CARACTERÍSTICAS E HABILITADORES .....	115
4.2.1	<b>Estrutura da Gestão da Demanda</b> .....	120
4.2.2	<b>Planejando Estratégia para Gerenciar Incertezas</b> .....	124
4.3	INTEGRAÇÃO INFORMACIONAL .....	126
4.3.1	<b>Configurações de Cadeias de Suprimento conforme Ponto de descolamento</b> .....	127
4.3.2	<b>O Compartilhamento de informações e seus Impactos sobre a Cadeia de Suprimentos</b> .....	129
4.4	<b>Colaboração</b> .....	134
4.4.1	<b>Os Processos e Atividades da Colaboração</b> .....	141
4.4.2	<b>Metodologias de Reposição Rápida</b> .....	145
4.5	PLANEJAMENTO DE VENDAS E OPERAÇÕES (S&OP) .....	152
4.6	TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO .....	154
4.7	IMPLEMENTAÇÃO DA GESTÃO DA DEMANDA COLABORATIVA E SEUS OBSTÁCULOS .....	168
4.8	CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE O CAPÍTULO .....	161
<b>5</b>	<b>VERIFICAÇÃO DAS RELAÇÕES ENTRE ATRIBUTOS DA CADEIA DE SUPRIMENTOS ÁGIL E GESTÃO COLABORATIVA DA DEMANDA COMO ASPECTOS PARA AUMENTO DA COMPETITIVIDADE DAS CADEIAS DE SUPRIMENTOS</b> .....	<b>165</b>
5.1	CONTEXTUALIZAÇÃO DOS ATRIBUTOS .....	165
5.2	ATRIBUTOS DA CADEIA DE SUPRIMENTOS ÁGIL (CSA)..	166
5.3	ATRIBUTOS DA GESTÃO COLABORATIVA DA DEMANDA (GCD) .....	171
5.4	RELAÇÃO ENTRE OS ATRIBUTOS DAS CADEIAS DE SUPRIMENTOS DAS ÁGEIS (CSA) E DA GESTÃO COLABORATIVA DA DEMANDA (GCD).....	175
5.4.1	<b>Convergências Diretas</b> .....	177
5.4.2	<b>Convergências Indiretas</b> .....	181
5.5	CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE O CAPÍTULO .....	193
<b>6</b>	<b>PROCESSO DE LEGITIMAÇÃO</b> .....	<b>195</b>
6.1	AS BASES DA LEGITIMAÇÃO .....	195
6.2	CARACTERIZAÇÃO DOS LEGITIMADORES .....	197
6.3	ANÁLISE DE DADOS DA SESSÃO DE DISCUSSÃO .....	201

<b>6.3.1</b>	<b>Verificação das Convergências Indiretas.....</b>	<b>202</b>
<b>6.3.2</b>	<b>Análise da Discussão das Convergências .....</b>	<b>205</b>
<b>6.3.3</b>	<b>Sugestões de Relações de Convergências.....</b>	<b>207</b>
<b>6.4</b>	<b>IDENTIFICAÇÃO DO IMPACTO DAS RELAÇÕES DE CONVERGÊNCIAS SOBRE AS VARIÁVEIS DE DESEMPENHO DAS CADEIAS DE SUPRIMENTOS .....</b>	<b>208</b>
<b>6.4.1</b>	<b>Análise com Base nas Convergências Indiretas.....</b>	<b>211</b>
<b>6.4.2</b>	<b>Análise com Base nas Variáveis de Desempenho .....</b>	<b>218</b>
<b>6.5</b>	<b>ANÁLISE DOS LAUDOS DE LEGITIMAÇÃO.....</b>	<b>220</b>
<b>6.5.1</b>	<b>Confirmação da Hipótese.....</b>	<b>220</b>
<b>6.5.2</b>	<b>Consistência Teórica (Conteúdo).....</b>	<b>221</b>
<b>6.5.3</b>	<b>Contribuição Prática e Teórica.....</b>	<b>222</b>
<b>6.5.4</b>	<b>Relevância e Ineditismo.....</b>	<b>223</b>
<b>6.5.5</b>	<b>Comentários Adicionais dos Especialistas.....</b>	<b>224</b>
<b>6.6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE O CAPÍTULO .....</b>	<b>224</b>
<b>7</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS DA TESE .....</b>	<b>227</b>
<b>7.1</b>	<b>CONSIDERAÇÕES GERAIS .....</b>	<b>227</b>
<b>7.2</b>	<b>SOBRE A HIPÓTESE E OS OBJETIVOS DA PESQUISA .....</b>	<b>228</b>
<b>7.3</b>	<b>RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS .....</b>	<b>230</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>231</b>
	<b>APÊNDICE.....</b>	<b>247</b>
	<b>APÊNDICE A.....</b>	<b>248</b>
	<b>APÊNDICE B.....</b>	<b>255</b>
	<b>APÊNDICE C.....</b>	<b>257</b>
	<b>APÊNDICE D.....</b>	<b>265</b>
	<b>APÊNDICE E.....</b>	<b>267</b>
	<b>APÊNDICE F.....</b>	<b>268</b>
	<b>APÊNDICE G.....</b>	<b>271</b>
	<b>APÊNDICE H.....</b>	<b>273</b>





## 1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas as pressões oriundas dos acionistas e dos consumidores pela melhoria de desempenho e diferenciação forçaram as empresas a mudarem suas estratégias. Novos desafios passaram a ser objeto de discussões gerenciais, entre os quais se destacam (KILGORE; ORLOV; CHILD, 2002, p. 2):

- A proliferação acelerada dos SKU's (*Stock Keeping Units*) devido à customização em massa;
- Aumento da dependência de fornecedores terceirizados;
- Redução do ciclo de vida dos produtos;
- Horizontalização das estruturas empresariais;
- A crescente necessidade da redução dos ciclos de resposta como um fator competitivo.

Estes novos desafios vieram ao encontro de um movimento que vinha se consolidando nas últimas três décadas do século XX. Neste período observou-se uma mudança muito grande no perfil das organizações. De estruturas relativamente autônomas e com pouca necessidade de gerenciar seus relacionamentos, passaram a operar de maneira cada vez mais dependente umas das outras. A aproximação estreita com alguns fornecedores principais, as terceirizações, as parcerias com empresas anteriormente percebidas como concorrentes e a concentração nas *core competences* (competências essenciais), são alguns dos fatores que colaboraram para a flexibilização das fronteiras organizacionais.

Por muitos anos, principalmente nas grandes empresas, predominaram as estruturas verticalmente integradas, onde grande parte das operações necessárias para disponibilizar um produto aos clientes finais era realizada por apenas uma empresa. Nessa situação, as cadeias de suprimentos das empresas tendiam a ser menos complexas, envolvendo pequeno número de participantes. Uma cadeia de suprimentos compreende uma empresa e todas as organizações com as quais ela interage direta ou indiretamente através de seus fornecedores e clientes, desde o ponto de origem dos materiais até o ponto de consumo dos produtos finais (LAMBERT; COOPER; PAGH, 1998). Cada empresa possui sua própria cadeia de suprimentos e a configuração desta depende das decisões tomadas por ela em relação aos membros da sua cadeia imediata - seus fornecedores e clientes - e das decisões tomadas

por eles e por todas as organizações com as quais eles se relacionam, até as fontes de materiais, numa extremidade, e os clientes finais, noutra.

Contudo, com a tendência, depois de 1980, das empresas concentrarem-se nas suas competências essenciais e transferir para terceiros as demais atividades que antes eram executadas internamente, em estruturas mais verticalizadas (HARLAND; LAMMING; COUSINS, 1999), aumentou o número de empresas envolvidas na maioria das cadeias de suprimentos, contribuindo para ampliar a abrangência da gestão dos relacionamentos.

A concentração das empresas em suas competências principais tem a vantagem de focalizar os esforços em um número limitado e gerenciável de tarefas, permitindo que essas empresas tornem-se gradativamente mais competentes (HARLAND; LAMMING; COUSINS, 1999), transformando custos fixos em variáveis e transferindo para organizações especializadas as funções que não são seu foco principal (*outsourcing*). Porém, também existem desvantagens, já que a coordenação de todas as etapas envolvidas na fabricação e distribuição de um produto, quando realizadas por diversas empresas diferentes, gera maior complexidade ao processo de gestão do ciclo completo desse produto até que ele chegue aos clientes finais.

Nessa situação, muitas empresas vêm percebendo os benefícios de transformar as relações antagônicas mantidas com fornecedores e clientes, do passado, em ligações estreitas e colaborativas, capazes de gerar sinergia, movendo-se, conforme Christopher e Lee (2004), para arranjos dados por relações próximas e de parceria. Essas empresas estão buscando os benefícios da integração vertical, sem os custos de tal estrutura (VOLLMANN; CORDON; RAABE, 1996; VOLLMANN; CORDON, 1998; HARLAND; LAMMING; COUSINS, 1999), substituindo relações ganha-perde por relações ganha-ganha, que permitem ganhos em longo prazo para a cadeia de suprimentos inteira (DREYER, 2000). Enfim, estão buscando fazer a gestão das suas cadeias de suprimentos.

Paradoxalmente, ao mesmo tempo em que os estudos apontavam para a gestão interorganizacional como um meio para atender o cliente e reduzir custos operacionais através das sinergias corporativas, percebia-se que a complexidade havia aumentado proporcionalmente. Garantir flexibilidade e rapidez de resposta passa a exigir novas ferramentas tecnológicas e de processos, marcando o surgimento de diversas soluções novas no mercado.

Este processo de transformação teve como um de seus catalisadores o advento do comércio-eletrônico; o qual ao mesmo tempo em que impunha maior capacidade de customização e aumento da velocidade, passou a disponibilizar tecnologias de apoio às operações. Os sistemas de informação passam a necessitar de maior interligação entre as organizações, passando a ser mais abertos e a incluir crescentemente uma nova preocupação: a gestão da cadeia de suprimentos. A tecnologia da informação, utilizada de maneira agressiva, inovadora e adequada, constitui-se em um elemento com grande potencial de alteração da natureza de um segmento, modificação dos produtos, processos e serviços; dando suporte às estratégias competitivas (liderança em custo, diferenciação e enfoque) adotadas por uma empresa, ou por uma cadeia de valor (FERNANDES; ALVES, 1992, p. 45).

No entanto, apesar de tantos avanços tecnológicos, persistem os projetos de integração e redução de estoques com visão majoritariamente individualista sob ponto de vista organizacional. Neste sentido, tem prevalecido o poder de pressão de alguns integrantes da cadeia de suprimentos, forçando com que os elos à montante absorvam estoques e atividades antes desempenhadas pelos elos à jusante (KILGORE; ORLOV; CHILD, 2002, p. 4).

Os dados de entrada mais relevantes para uma cadeia de suprimento são as necessidades do consumidor-final. Dentre os diversos tipos de informação colhidos pelas empresas junto aos elos mais à jusante, uma é primordial para as operações das empresas integrantes: os dados de sua demanda. Esta é composta da informação do produto, quantidade e local de consumo, orientando todos os esforços produtivos e logísticos de varejistas, distribuidores, indústrias e operadores logísticos, entre outros.

Segundo Lee (2001, p. 5) a integração informacional é o fundamento da integração da cadeia de suprimentos. Neste sentido, as informações do PDV (Ponto-de-Venda) são de extrema importância no uso de algoritmos matemáticos para subsidiar processos de tomada de decisão das empresas participantes da cadeia, através dos quais visam definir políticas de estoques, correlações de vendas e promoções, elasticidade da demanda e outros pontos.

Desta forma, fica reforçado o conceito de colaboração, cuja principal idéia é de que através de um relacionamento mais próximo entre os elos da cadeia, o intercâmbio de informações será capaz de

efetivamente auxiliar o atendimento da demanda do mercado final (MASON-JONES; TOWILL, 1999, p. 13; HOEK, 2001, p. 25).

Para entender a necessidade da integração das informações, remete-se aos estudos pioneiros de Forrester, que cunhou o termo *pipeline management* em 1960. Fundamentalmente, *pipeline* corresponde ao mecanismo através do qual a informação e os materiais fluem através de uma cadeia de suprimentos. Este mecanismo apresenta pouca variabilidade e muita fluidez, tendo que ser estruturado pelos integrantes da cadeia (MASON-JONES; TOWILL, 1999, p. 18).

Para estruturar este conceito, Forrester criou um modelo para simulação matemática de uma cadeia com quatro elos: varejista, distribuidor, armazém e fabricante. Apesar da aparente simplicidade do modelo, dado que na realidade as empresas pertencem a várias cadeias de suprimentos, formando uma rede organizacional, percebem-se os efeitos da amplificação dos efeitos da demanda, causados pela defasagem de tempo no atendimento dos pedidos entre cada elo. Fica evidenciado, que a amplificação da demanda aumenta ao deslocar-se de um elo para outro à montante. Nesta situação cada empresa faz sua previsão de demanda e solicita produtos de suas fornecedoras, conforme suas expectativas de venda e de recebimento do pedido; agindo sem conhecer o que se passa nos demais elos da cadeia (LEE, 2001, p. 6).

A cadeia precisa ser analisada como se fosse uma única empresa, observando-se a relação existente entre as atividades executadas por uma empresa e aquelas executadas pelos seus parceiros, que tornarão visíveis oportunidades de melhoria que ultrapassam as possibilidades de cada empresa, individualmente.

Esta tese coaduna com a percepção de que um gestor não pode mais ter como foco as operações executadas por sua empresa, de forma isolada e que esta constatação é potencializada nas configurações de Cadeias de Suprimentos Ágeis, tendo como resultado o fato de que o desempenho de cada cadeia de suprimentos em que uma empresa participa, é influenciado pelas atitudes e ações de cada um de seus membros, já que em maior ou menor grau suas atividades estão interligadas.

Sobre esta perspectiva, esta tese é apresentada como uma proposta de compreensão sobre os mecanismos atuantes da gestão da demanda colaborativa com impacto no aumento da competitividade das Cadeias de Suprimento Ágeis, contribuindo para o aprofundamento destes temas na academia e no meio empresarial. Como entendimento norteador para esta tese, tem-se que Cadeias Ágeis têm como foco a

responsividade, buscando atender o fornecimento e a demanda em um ambiente turbulento e imprevisível, isto é, dirigido pela demanda e não pela previsão (CHRISTOPHER; PECK; TOWILL, 2000, p.281; SWAFFORD; GHOSH; MURTHY, 2006, p. 172).

## 1.1 TEMA DA PESQUISA – GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS

O tema da pesquisa proposto para este trabalho de investigação científica é a **gestão da cadeia de suprimentos**. Tema amplo e que congrega uma série de pesquisas nos últimos anos, as quais tem contato com participação ativa de grandes corporações empresariais. Trata-se de um tema recorrente e de um grande desafio, pois nele estão depositadas expectativas – com exemplos positivos ao redor do mundo – de novos níveis de competitividade e de novos parâmetros para gestão e modelos de negócio.

Segundo Walters e Rainbird (2004, p.469), apesar do sucesso de várias cadeias de suprimentos com ênfase na eficiência, existem algumas limitações sérias que podem ocorrer: fragilização dos fornecedores pela pressão de custos, comprometimento da qualidade dos produtos e perda do foco no cliente. Uma estratégia de demanda busca estabelecer meios de alcançar as relações ótimas entre produto e demanda.

Acrescenta-se que as Cadeias de Suprimento Ágeis, cuja ênfase não está na redução de custos, e sim na resposta rápida aos diferentes anseios do cliente, trabalha justamente dentro da perspectiva recomendada por Walters e Rainbird (2004).

Pode-se afirmar, portanto, que ambas as abordagens possuem características conceituais semelhantes, o que induz, pelo princípio da analogia, à percepção de que poder-se-ia estabelecer uma associação entre as duas abordagens.

## 1.2 FENÔMENO – GESTÃO DA DEMANDA E AGILIDADE

Dentro do contexto da Gestão da Cadeia de Suprimentos, o fenômeno pesquisado nesta tese está relacionado com a associação

entre abordagens distintas de modo a verificar a possibilidade de se obter uma outra perspectiva, fruto de um processo de ampla sinergia entre as mesmas.

As áreas a serem consideradas para a junção de conceitos e produção de novos posicionamentos estão relacionadas com a Gestão da Demanda e Agilidade na Cadeia de Suprimentos; esta contituindo-se numa estratégia que passa a denominar um tipo de cadeia, as Cadeias de Suprimentos Ágeis.

A Gestão da Cadeia de Suprimentos pode ser orientada pela demanda ou pelos fornecedores, sendo este um aspecto determinante para a organização, práticas e posturas dos seus elos. Conforme será detalhado posteriormente, para as cadeias orientadas para o atendimento da demanda, o atendimento do consumidor final passa a ser o objetivo de grande parte de cadeia e não apenas do elo mais à jusante.

Existe um consenso entre os especialistas de que as diversas formas de coordenação existentes entre duas ou mais empresas de uma cadeia de suprimentos colaboram para a competitividade da cadeia inteira. Muitas empresas têm consciência hoje da sua ineficiência interna. No entanto, existem perdas ainda maiores, quando se analisa a cadeia de suprimentos a qual ela pertence (WOOD JR.; ZUFFO, 1998). Considerando-se um determinado produto, mesmo que o fabricante tenha conseguido a excelência operacional, se os distribuidores, os atacadistas e os varejistas continuam operando em condições precárias, ainda assim, diante do consumidor final, o produto será penalizado pela ineficiência sistêmica da cadeia (WOOD JR.; ZUFFO, 1998). Por isso, é preciso que se adote uma visão holística e integrada na condução das empresas (HARLAND; LAMMING; COUSINS, 1999), sobretudo no contexto de cadeias de suprimentos expostas às condições mais severas em termos de exigência do mercado e imprevisibilidade, as **Cadeias de Suprimento Ágeis**.

Ribeiro, Barata, Colombo (2009), Gunasekaran (1999), Naylor, Naim e Berry (1999) ressaltam que a Agilidade – competência inicialmente estudada para a manufatura e depois estendida para as cadeias de suprimentos, reúne ferramentas, processos e estratégias voltadas a responder rapidamente e com flexibilidade mercados instáveis. O compartilhamento das informações e o conhecimento do mercado são aspectos frequentemente mencionados na literatura que trata deste assunto, porém, percebe-se que existe um aprofundamento maior em como se estruturar para atender o mercado, se comparado ao

arcabouço teórico-prático da compreensão do mercado e da relação com ele.

Empresas ágeis entendem a mudança como algo normal e incorporam a habilidade de se adaptar e serem lucrativas nestas condições (RIBEIRO; BARATA; COLOMBO, 2009, p. 951), assim como obrigatoriamente consideram a demanda como ponto de partida (JÜTTNER; CHRISTOPHER; BAKER, 2007).

Por outro lado, para Croxton, Lambert e Garcia-Dastugue (2002, p. 51), um bom processo de gestão da demanda pode permitir a uma empresa ser mais proativa frente à demanda antecipada, e mais reativa à demanda que não pode ser antecipada. Destaca-se que um importante elemento da gestão da demanda é a busca por meios de reduzir a variabilidade da demanda, assim como proporcionar significativo aumento de lucratividade.

A teoria sobre gestão da demanda auxilia na compreensão das necessidades do mercado, podendo também influenciar de maneira significativa as suas necessidades, permitindo criar um cenário futuro de interesse da organização (CRUM; PALMATIER, 2003).

Muito embora os diversos estudos conduzidos por pesquisadores de gestão da cadeia de suprimentos não abordem de maneira explícita a adoção dos conceitos de gestão de demanda, intui-se que a mesma tem potencial para gerar os benefícios também num ambiente interorganizacional, onde a colaboração trará um complemento conceitual importante. Hilletoft, Ericsson e Christopher (2009, p. 1184), reconhecem semelhanças entre o ambiente da gestão da demanda com o das cadeias de suprimentos ágeis para justificar a convergência de conceitos de marketing e gerenciamento de cadeia de suprimentos. Esta seria a abordagem adequada para ambientes de intensa competitividade, alta variedade de produtos, grande parcela de produtos customizados e ciclos de vida curtos, contexto tratado por esta Tese.

Partindo-se destes conceitos observa-se sintonia entre os conceitos e os pressupostos teóricos da Gestão da Demanda, os quais são aprofundados na revisão bibliográfica desta tese. A possibilidade de existirem convergências entre tais áreas, complementadas pela Colaboração; e que, a partir destas convergências é possível aumentar o desempenho no contexto de cadeias de suprimentos, foi determinante para a construção da problemática.



### 1.3 PROBLEMA DA PESQUISA

O problema da pesquisa, como ponto de partida do trabalho, deve representar de forma clara as questões a serem respondidas, considerando a relevância e a oportunidade. (SILVA; MENEZES, 2000, p. 77).

A gestão da cadeia de suprimentos tem se consolidado no ambiente empresarial e acadêmico – conforme será apresentado no capítulo 3 de Cadeias de Suprimentos Ágeis - como um modelo competitivo interorganizacional capaz de efetivamente extrair, de um ambiente complexo, resultados superiores para o cliente e para as organizações integrantes da cadeia. A necessidade de desenvolver práticas mais apropriadas para cenários mais voláteis e exigentes em termos de prazo e inovação demandou o desenvolvimento da estratégia de agilidade nas cadeias de suprimentos, ou Cadeias de Suprimento Ágeis.

No entanto, a complexidade ainda maior do ambiente enfrentado pelas Cadeias de Suprimento Ágeis, necessita desenvolver condições para que as mesmas logrem êxito na compreensão e resposta à demanda.

A Gestão Colaborativa da Demanda tem se destacado como um conjunto de conceitos e práticas capaz de posicionar as empresas, e potencialmente as cadeias de suprimentos, de maneira a antecipar e influenciar a demanda do conjunto de produtos e serviços. Também atua sobre suas quantidades e localizações por parte do mercado, além de ser capaz de estabelecer um consenso interno e externo sobre prioridades e ações.

Apresenta um potencial significativo, dado que um número crescente de empresas está buscando obter ganhos através do envolvimento dos fornecedores e clientes. Exemplos podem ser encontrados em diferentes setores. Christopher e Lee (2001) citam o Sainsbury, um varejista do Reino Unido, que desenvolveu, com auxílio da tecnologia da informação, um sistema de compartilhamento de dados para que seus fornecedores pudessem acessar dados dos pontos de venda. Com isso, esses fornecedores de primeiro nível puderam compartilhar dados com seus próprios fornecedores, tornando a cadeia direcionada pela demanda ao invés de ser direcionada por previsões.

Conforme lembram Minayo et al. (2001, p. 17), pesquisa vincula pensamento e ação, por isso “nada pode ser intelectualmente um problema, se não tiver sido, em primeiro lugar, um problema da vida

prática”. Assim, a partir das constatações empíricas apresentadas, foi formulado o problema de pesquisa, conforme visão sintética da Figura 1:

- Existem convergências entre os atributos que caracterizam as cadeias de suprimentos ágeis e a gestão colaborativa da demanda?

Todavia, o trabalho envolve, o estudo conceitual sobre a associação e sinergia de agilidade nas cadeias de suprimentos, gestão de demanda e colaboração. Por fim, busca-se estabelecer as limitações que a eventual associação destas abordagens pode apresentar.

Portanto, a definição da viabilidade conceitual e a de um modelo que permita a realização de uma análise deste tipo, possibilitaria a obtenção de práticas e diretrizes capazes de promover a competitividade no Gerenciamento de Cadeias de Suprimento Ágeis.

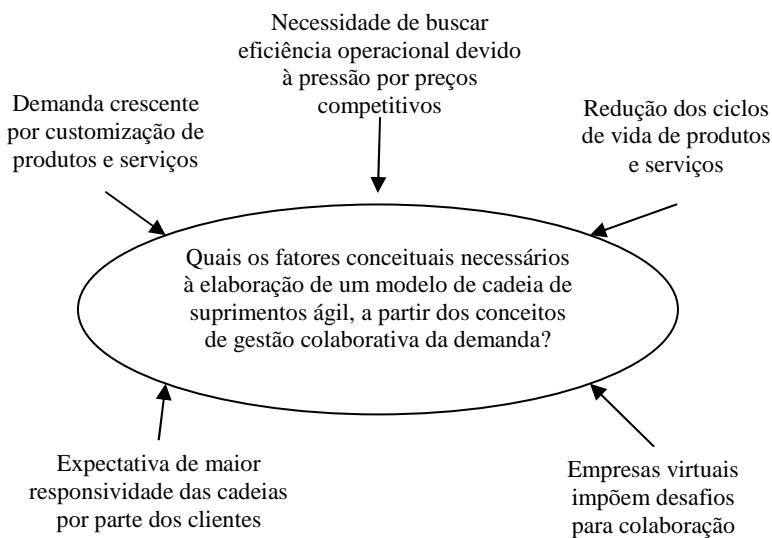


Figura 1 - Resumo do problema de pesquisa

Fonte: O Autor (2009)

Ao tratar de estratégia de Cadeia de Suprimentos, deve-se ter em mente que a mesma deve considerar e estar alinhada às estratégias competitivas das organizações integrantes. Os preceitos utilizados pela

estratégia corporativa se aplicam também na estratégia de cadeias de suprimentos dentro de um processo de alinhamento mútuo (CHOPRA; MEINDL, 2003, p. 25-37).

#### 1.4 OBJETIVOS DO TRABALHO

A tese ora proposta é direcionada à obtenção de dois tipos de objetivos: geral e específico. O primeiro, possui natureza ampla e se constitui numa espécie de norte para o desenvolvimento do trabalho; define de maneira clara e direta, qual o aspecto da problemática ou contexto estabelecido que compõe o interesse central da pesquisa (ALVES-MAZZOTTI, 1998).

*O objetivo geral é verificar a convergência entre elementos que orientam as cadeias de suprimentos ágeis e a gestão colaborativa da demanda para criar uma estrutura legitimada, de maneira a permitir que as conclusões da tese sirvam para orientar a melhoria do desempenho de empresas em condições similares.*

Existem como decomposição deste propósito geral, objetivos específicos necessários para o estudo e para a solução satisfatória do problema contido no objetivo geral (SANTOS, 1999), que se destacam por sua aplicabilidade empírica ou particularidade acadêmica e devem ser explicitados.

Portanto, além do objetivo principal que constitui a peça básica em termos de orientação do trabalho e resultado principal de aplicabilidade acadêmica e empírica que se apresenta a seguir, também os subprodutos resultantes deste, seja por serem peças construtivas, seja por serem corolários, também apresentados como resultados esperados.

O objetivo geral é atingido através da execução dos seguintes objetivos específicos:

- Obter um conjunto de atributos que caracterizem a agilidade nas cadeias de suprimentos.
- Obter um conjunto de atributos que caracterizem a Gestão Colaborativa da Demanda.

Estes são os objetivos do estudo, formando um conjunto de resultados relevantes para o estudo das Cadeias de Suprimentos Ágeis, na medida em que exploram possibilidades de resultados e agregação de valores, discutem variáveis e métodos de aferição e avaliação e, por fim, permitem a discussão de mecanismos de otimização de estratégias.

Na seção seguinte serão discutidas as hipóteses que embasam a contribuição científica desta tese.

## 1.5 HIPÓTESE

As hipóteses constituem o ponto central da grande maioria dos trabalhos de pesquisa pois são elas que permitem a escolha, *a priori*, dos caminhos que devem ser trilhados para que se consiga atingir os objetivos estabelecidos.

A hipótese central deste trabalho, que deu origem à sua concepção e que será investigada e testada, é a seguinte:

Existem relações convergentes amplas entre os enfoques estabelecidos para as Cadeias de Suprimento Ágeis (*Agile Supply Chains*) e a de Gestão Colaborativa da Demanda, as quais permitem a melhoria de resultados no Gerenciamento das Cadeias de Suprimentos.

Esta hipótese deverá ser verificada do ponto de vista de princípios, metodologia e resultados, gerando um conteúdo ou estrutura empiricamente verificável, na forma proposta neste trabalho.

A definição da maneira pela qual esta hipótese será verificada está explicitada no capítulo 2 – Procedimentos Metodológicos, onde se sistematizam as origens metodológicas para a verificação da hipótese central do trabalho e, principalmente, qual a abordagem metodológica a ser dada para a verificação e eventual validação da hipótese de trabalho descrita anteriormente.

## 1.6 JUSTIFICATIVA

O trabalho pode ser justificado a partir de três aspectos: quanto à relevância, quanto ao ineditismo e quanto à complexidade.

### 1.6.1 Relevância

O trabalho procura contribuir para a teoria e prática, além de gerar desdobramentos na engenharia de produção e administração. A

relevância teórica caracteriza-se através de dois enfoques principais: a gestão da cadeia de suprimentos e a gestão colaborativa da demanda.

A gestão da cadeia de suprimentos é um campo de conhecimento em que as teorias ainda estão sendo construídas, e tem sido uma tendência, nessa área, conforme observa Lambert (2001), de a academia seguir, ao invés de conduzir, as práticas empresariais. Assim, discutir teoricamente o processo de avaliação de desempenho em cadeias de suprimentos pode contribuir com a academia na construção de conhecimento acerca desse tema.

Há muitos trabalhos já desenvolvidos que abordam os aspectos logísticos da cadeia de suprimentos, principalmente a gestão de estoques, algoritmos de otimização para gestão da cadeia de suprimentos, tecnologia de informação e *postponement*. Porém, ainda há lacunas a serem preenchidas nesta área, como aquelas relacionadas à integração entre as empresas, ao compartilhamento de riscos e benefícios ao longo da cadeia, e outros temas em gestão da cadeia de suprimentos que ainda carecem de pesquisa.

No caso das Cadeias de Suprimento Ágeis existem muitas oportunidades de pesquisa para identificar como viabilizar, de maneira economicamente viável, os atributos da agilidade, principalmente quando este aparece como um paradigma capaz de desafiar a hegemonia atual do Pensamento Enxuto (*Lean Thinking*).

Hau Lee (2001, p.18), sentenciou um horizonte de pesquisas com a aplicação envolvendo a gestão da demanda, na qual esta seria o novo estágio na integração da cadeia de suprimentos, sendo alicerçada na compreensão da demanda e na transparência. O autor ressalta, que a compreensão dos mecanismos que permitem influenciar o comportamento da demanda e prevê-la, permite a obtenção da otimização dos recursos operacionais e incremento significativo de ganhos financeiros.

O tema gestão da demanda tem sido tratado, sobretudo pelos estudiosos do *marketing*, deixando sua aplicação e resultados limitados aos vieses e interesses desta área de conhecimento. Cabe uma posição de destaque a Martin Christopher, que mais tem buscado aproximar este tema da gestão da cadeia de suprimentos, com trabalhos recentes nesta área.

A relevância prática – com desdobramentos no meio empresarial e na sociedade em geral - pode ser constatada através de pesquisas nos Estados Unidos, nas quais, 8,2% dos lojistas falham ao localizar produtos em estoque. A falta de estoques no varejo representa 6,5% do

total das vendas e mesmo vendendo produtos substitutos a perda é de 3,1% (LEE, 2003, p. 3). Diversas cadeias de suprimentos sofrem pelo desbalanceamento dos estoques devido a sua inabilidade de prever a demanda (FISHER, 1997, p. 105).

Por outro lado Yusuf *et al.* (2004, p. 385) afirmam que o padrão de Cadeias de Suprimento Ágeis é o que apresenta maior impacto na competitividade porque permite a mobilização de recursos globais para seguir as indicações das mudanças tecnológicas, no desenvolvimento de materiais, assim como no atendimento das expectativas dos clientes.

Finalmente, a relevância deste trabalho pode ser constatada pelas afirmações de Vollmann, Cordon e Raabe (1996), Cooper, Lambert e Pagh (1997), Brunell (1999), Rice e Hoppe (2001) e Hoek, Harrison e Christopher (2001), de que a competição agora envolve cadeia de suprimentos contra cadeia de suprimentos e não mais empresa contra empresa, o que evidencia a relevância prática do trabalho.

Pela importância dos dois temas (gestão da cadeia de suprimentos e avaliação de desempenho), pretende-se, com a sistemática proposta no trabalho, auxiliar tanto a academia quanto as empresas, com uma estrutura sistematizada de etapas a serem seguidas para implementar um processo de avaliação de desempenho no contexto de arranjos empresariais como as cadeias de suprimentos.

A relevância para a Engenharia de Produção e Administração deve ser entendida a partir da percepção de que as mesmas dedicam-se ao estudo e ao projeto de sistemas, inclusive organizacionais, no que se refere às pessoas, às máquinas e aos processos a fim de buscar sua eficiência, eficácia e efetividade. Neste contexto, o trabalho contribui no sentido em que investiga estas condições para organizações integrantes de cadeias de suprimentos. Apresenta elementos vinculados que visam efetivar a melhoria da organização e da cadeia de suprimentos como um todo, de forma que estas se tornem competitivas, dispondo os recursos necessários para alcançá-la. Observando a relação dual, eficiência-eficácia, para que a cadeia de suprimentos melhore sua chance de êxito em relação a uma atuação ágil, além de maximizar o uso de seus recursos (seja eficiente), é preciso que atinja seus objetivos organizacionais (seja eficaz) quanto à questão (WALTERS, 2006). O que implica, além de conhecer a si própria como cadeia de suprimentos e seus elos constituintes, deve conhecer as interferências da concorrência de outras cadeias de suprimentos e do macro ambiente (fatores tecnológicos, políticos, econômicos, legais, sociais etc.) para que se possam planejar suas estratégias de ação.

Dentro desta perspectiva, o trabalho elabora uma proposta conceitual a partir de possíveis demandas do ambiente interno da organização, elaborando inter-relacionamentos entre elas para atingir um melhor desempenho (desempenho) competitiva por cadeias de suprimentos que precisam adotar a agilidade como estratégia. Em outras palavras, o trabalho visa atingir esta tríade tendo em vista a interligação de elementos normalmente estudados separadamente, elaborando uma estrutura teórica em que a agilidade e a gestão da demanda sejam vistas de forma a se complementarem, buscando a melhoria de desempenho para as cadeias de suprimentos.

A atividade dos engenheiros de produção e dos administradores envolve o gerenciamento de processos e, para isto, precisa compreender a natureza dos contextos que serão necessários para realizar esta função. Existe uma complexidade significativa de processos e atores envolvidos neste trabalho, destacando a oportunidade e o desafio de integrar os processos de gestão da demanda àqueles desenvolvidos por organizações que buscam agilidade individual e como cadeia de suprimentos. A identificação das tecnologias necessárias para suportar estes processos, bem como a forma de estabelecer controle e avaliação sistemáticas constituem-se em responsabilidades dos engenheiros de produção, que precisarão atuar em equipes com representantes de várias empresas e de outras funções.

## **1.6.2 Ineditismo**

Diferentes demandas para produtos e serviços são dados fundamentais para a gestão da cadeia de suprimentos. Se *marketing* e gestão da cadeia de suprimentos estão separados, a cadeia de suprimentos enxergará a demanda como algo exógeno e falhará na percepção das formas de entregar valor ao consumidor ou dos segmentos de consumidores, tanto na diferenciação de produtos ou serviços, quanto no formato da entrega (JÜTTNER; CHRISTOPHER; BAKER, 2007, p. 380).

A agilidade na cadeia de suprimentos permite a uma organização a reagir rapidamente à volatilidade do mercado e outras incertezas, possibilitando a organização estabelecer uma posição competitiva superior. Também deve-se citar que Cadeias de Suprimento Ágeis possuem como características maior sensibilidade ao mercado, melhor

capacidade de sincronizar capacidade com demanda, e maior habilidade para desenvolver tempos de ciclo mais curtos (SWAFFORD; GHOSH; MURTHY, 2006, p. 171).

Se por um lado a preocupação em incorporar informações da demanda é fundamental para que a cadeia de suprimentos seja efetiva na geração de valor para o consumidor, as Cadeias de Suprimento Ágeis são aquelas que devem estar mais preparadas para esta necessidade. As Cadeias de Suprimento Ágeis até então tem sido descritas na literatura como aquelas capazes de enfrentar o mercado com rapidez, flexibilidade e responsividade, porém pouco tem se escrito sobre como isto é possível.

Dado que a essência da gestão da demanda está em controlar o futuro através da criação da demanda, influenciando os clientes e o mercado, bem como respondendo às alterações do mercado (CRUM; PALMATIER, 2003, P.25); observa-se a possibilidade de alavancar meios para que as Cadeias de Suprimento Ágeis cumpram seu propósito, mantendo um modelo lucrativo.

Esta abordagem constitui-se uma contribuição inédita, assim como existe um vasto campo de pesquisa ligado às Cadeias de Suprimento Ágeis. Para corroborar com atualidade e importância desta linha de pesquisa destaca-se a existência do *Agile Supply Chain Research Club*, fundado em 1998 na *Cranfield School of Management*; e a pesquisa anual de caráter global sobre as 50 melhores e mais admiradas cadeias de suprimentos. Esta pesquisa conduzida pela AMR Research trabalha com a premissa de que cadeias de suprimentos sucesso são direcionadas pela demanda e possuem, por conta disso, melhor desempenho operacional e financeira.

Também se pode ressaltar que a possibilidade de inovação com a utilização de abordagens convencionais, por mais paradoxal que possa parecer, é possível. A combinação de técnicas ou abordagens que possam ser consideradas complementares pode acrescentar um novo valor ao processo proposto. Algumas destas combinações surgem espontaneamente, como por exemplo, a complementaridade entre a filosofia *Just-in-time* de produção e a logística, permitindo à gestão da produção a obtenção de importantes ganhos de competitividade.

Outras combinações também se traduzem em resultados consideráveis. O *marketing* e a logística resultam numa importante sinergia. As mudanças do mercado, e principalmente do consumidor final, têm tornado cada vez mais a logística um importante apoio para a ação mercadológica (CHRISTOPHER,1997).



Considera-se também a complementaridade entre o Planejamento Estratégico e a Gestão do Conhecimento, na geração de algo que pode ser tratado como Gestão Estratégica do Conhecimento, onde o conhecimento, considerado como algo individual e medido como capital intelectual pode ser desenvolvido e arranjado de tal maneira que resulte num aumento da competitividade das empresas.

Em termos de cadeia de suprimentos também existem aplicações e associações – principalmente em estudos quantitativos – com a Teoria das Restrições (TOC), permitindo gerar ferramentas para otimizar sua estrutura.

Outro contexto adequado à inovação são aqueles onde, por situações conjunturais episódicas, sazonais ou permanentes, haja necessidade de renovação. A gestão da cadeia de suprimentos é um tema de efervescente renovação e desenvolvimento, pois a complexidade de sua gestão efetiva é reconhecida e precisa de aporte teórico e prático.

Uma proposta de planejamento ou ajuste estratégico das Cadeias de Suprimento Ágeis através de um instrumento que adicione elementos potencializadores como a Gestão Colaborativa da Demanda, é uma proposta inovadora. Da mesma forma, os produtos derivados do estudo, como, por exemplo, o a relação de convergências a ser desenvolvida, constitui igualmente uma abordagem inovadora. Este é, portanto, o resultado que se procurará atingir com o presente trabalho, estabelecidas as limitações concernentes.

### **1.6.3 Não Trivialidade**

As empresas precisam fazer mais do que somente buscar melhores margens, transferindo custos para os outros membros da cadeia de suprimentos: elas precisam buscar soluções que melhorem o desempenho da cadeia inteira (SHARMAN, 2002). Porém, esse objetivo normalmente não pode ser alcançado por uma empresa isoladamente, mas com o apoio e participação dos participantes da cadeia de suprimentos que tenham alguma relação com aquelas soluções.

A gestão integrada de toda a rede de empresas que forma uma cadeia de suprimentos possui alto grau de dificuldade. Para ilustrar isso, podem ser citados Lambert e Pohlen (2001), que mostram o exemplo de empresas produtoras de bens de consumo como a Colgate-Palmolive, Procter & Gamble e Unilever: basicamente, todas vendem para os

mesmos clientes e compram dos mesmos fornecedores. Suas cadeias de suprimentos configuram-se mais como redes sobrepostas ou interconectadas do que uma forma de competição mutuamente exclusiva entre cadeias de suprimentos.

Nesses ambientes, o estabelecimento de estratégias comuns a definição de políticas de colaboração também é mais complexa do que no caso de empresas individuais, porque na cadeia de suprimentos, como lembra Holmberg (2000), há o envolvimento de diversas organizações, com diferentes culturas, políticas, rotinas e interesses. Considerando, que cada empresa participa de várias cadeias, existem muitos objetivos envolvidos que, mesmo sendo conflitantes, precisam ser considerados.

Por outro lado, se cada empresa tentar otimizar seus próprios resultados, sem considerar a influência de suas ações no resultado da cadeia, grande é a possibilidade de ocorrer subotimização dessa cadeia (ELRAM; COOPER apud COOPER; LAMBERT; PAGH, 1997).

Prater, Biehl e Smith (2001, p. 825) advertem para o fato que a vulnerabilidade externa das cadeias de suprimentos – associada, sobretudo às operações logísticas entre organizações – é fortemente influenciada pela incerteza na previsão da demanda e pela complexidade das operações, dos produtos e da malha logística. Em termos de cadeias de suprimentos internacionais, os autores sugerem as seguintes categorias de aspectos que afetam a exposição das Cadeias de Suprimento Ágeis à volatilidade: extensão geográfica da cadeia de suprimentos, restrições e exigências políticas das fronteiras e países cruzados pela cadeia, número de modais de transporte e suas velocidades, infra-estrutura técnica e sua utilização pela empresa, variáveis ambientais.

Por fim, Hoole (2005, p. 4) propõe cinco componentes de grande impacto no desempenho da cadeia de suprimentos, as quais são utilizadas para desenvolver propostas de simplificação das cadeias:

- Configuração – trata da localização dos ativos e dos fluxos de materiais;
- Práticas de gestão – é composta das técnicas e conceitos utilizados na gestão das cadeias de suprimentos;
- Relacionamentos externos – trata da forma como a empresa se relaciona com fornecedores e clientes, estabelecendo um alinhamento com os mesmos;
- Organização – engloba as responsabilidades e metas dos envolvidos;

- Sistemas – consiste das práticas e tecnologias necessárias para disponibilizar informação adequada à tomada de decisão.

Esta tese estará tratando em maior ou menor grau de todas as cinco “alavancas”, demonstrando a amplitude e complexidade desta iniciativa.

## 1.7 LIMITAÇÕES DO TRABALHO

O trabalho não tem como foco a avaliação de desempenho de relações colaborativas realizadas com concorrentes, mas apenas as relações nas cadeias de suprimentos, ou seja, relações entre empresas e com os participantes das suas cadeias de suprimentos, à montante e à jusante.

O processo de legitimação envolverá um grupo de especialistas, dentre os quais se tem representantes da academia, indústria, varejo supermercadista, de empresas de consultoria e de *softwarehouses*. A amostra é intencional, portanto, não se estará validando e sim legitimando, os atributos e a estrutura de relacionamento proposta, segundo a visão dos especialistas.

A cadeia de suprimentos é vista neste trabalho como uma rede de empresas interconectadas pelas relações mantidas entre elas, partindo de uma empresa (a empresa focal); e envolve todas as organizações que se relacionam a ela, da extração da matéria-prima até o cliente final, do outro, incluindo todos os processos de cada uma.

O trabalho não tem como foco se aprofundar nos aspectos relacionados com Tecnologia da Informação, dando maior atenção aos trabalhos que discutem a TI nas Cadeias de Suprimento Ágeis e na gestão colaborativa da demanda.

Também cabe ressaltar que o trabalho está direcionado para cadeias de bens tangíveis, não sendo tratadas as especificidades dos serviços.

Além da apresentação convencional, o trabalho acrescenta como anexo o suporte informacional necessário à visualização da documentação utilizada no processo de análise e legitimação com os especialistas que possibilitará o aperfeiçoamento da estrutura proposta.

## 2 METODOLOGIA

A forma como o pesquisador vê o mundo influencia diretamente nas perguntas por ele formuladas num processo de pesquisa. Existem basicamente três estilos de pensamento para analisar os problemas: a investigação científica, a indução e a dedução. O primeiro é o mais usual para este objetivo, enquanto os dois últimos são utilizados para o raciocínio no processo de pesquisa (COOPER; SCHINDLER, 2003, p. 46).

Nesta tese, o item procedimentos metodológicos constitui-se aspecto basilar para atingir os objetivos propostos e legitimar a hipótese apresentada, pois apresentará as técnicas e métodos utilizados para estruturar e definir a elaboração do trabalho. Sendo assim, este capítulo está subdividido em: base filosófica, classificação da pesquisa, pressupostos básicos e roteiro da pesquisa, tópicos que serão discutidos na seqüência.

### 2.1 APORTES METODOLÓGICOS

A base filosófica diz respeito aos fundamentos históricos da pesquisa científica, sendo que são três as principais bases filosóficas que orientam as pesquisas de forma geral (PACHECO JÚNIOR; PEREIRA; PEREIRA FILHO, 2007):

- Positivismo Lógico, ou Positivismo – estuda a relação entre duas variáveis (também válido para atributos com *status* de variáveis), mostrando a relevância ou não da interdependência;
- Estruturalismo – estuda o processo em que as variáveis (também válido para atributos com *status* de variáveis) estão sendo consideradas, dando maior importância à compreensão do processo e detrimento das variáveis. Permite estabelecer um modelo de fenômeno útil para compreensão de situações similares, independente das variáveis.
- Materialismo Dialético, ou Dialética – fundamenta-se pela busca da essência do objeto estudado, pressupondo que para toda tese existe uma antítese, para as quais se devem gerar uma síntese de conhecimentos para sua compreensão em termos existência no processo de pesquisa.

Esta tese possui base estruturalista, considerando que “todos os objetos materiais manifestam grande quantidade de relações, de ligações internas e externas” (TRIVIÑOS, 1987, p. 80). O ambiente social apresenta diversas estruturas que podem ser exploradas cientificamente, sem, porém deixar de buscar a relação entre as mesmas.

No caso desta tese, as estruturas estudadas são as Cadeias de Suprimentos Ágeis e a Gestão Colaborativa da Demanda, e o estruturalismo busca a compreensão destas para estabelecer os elementos dominantes e suas respectivas relações.

A estrutura possui segundo Richardson (2009, p. 38), um caráter sistêmico com elementos combinados, no qual ao modificar um objeto os outros também o são. Destaca-se aqui que o estruturalismo busca compreender o sistema de relações entre os componentes constituintes do problema de pesquisa, apresentando como foco o estudo da relação entre os elementos e não no elemento em si.

Para Silva (2004) o estruturalismo é analítico-comparativo, dada a característica de procurar na análise interna do fenômeno, a inter-relação e alocação das partes do objeto; reforçando a idéia de encontrar a posição dos elementos na totalidade da estrutura. Desta forma, após a identificação e a definição dos elementos em estudo, Gestão de Cadeias de Suprimentos Ágeis e Gestão Colaborativa da Demanda são demonstradas a ligação destes entre si e com o desempenho das cadeias de suprimentos.

O trabalho caracteriza-se como estruturalista porque estuda as relações entre Gestão de Cadeias de Suprimentos Ágeis e Gestão Colaborativa da Demanda, com intuito de estruturar conceitos que ampliem as possibilidades de obter desempenho superior em cadeias de suprimentos que atuam em ambientes muito voláteis, imprevisíveis e de curtos ciclos de vida de produtos.

A metodologia, enquanto estudo do método, pode ser vista como a discussão de quais ferramentas são mais indicadas para estabelecer a demonstrabilidade ou verificabilidade de um determinado conhecimento. Método, portanto, é “o conjunto de procedimentos que ordenam o pensamento e esclarecem acerca dos meios adequados para se chegar ao conhecimento” (GIL, 2000).

Dentro desta definição, existem duas vertentes de se aplicar o método: para a **abordagem** e para o **procedimento** (LAKATOS e MARCONI, 1991). O primeiro tipo diz respeito aos caminhos para o estabelecimento da lógica da investigação científica, enquanto o

segundo tipo trata dos procedimentos técnicos que poderão ser utilizados.

A primeira vertente permite uma visão mais ideológica da abordagem utilizada, de maneira que os valores, os princípios e pressupostos adotados pelo autor em seu processo investigativo, sejam explicitados e se tornem claros e adequados para o leitor. Já a segunda vertente, acobertada pelos princípios estabelecidos na abordagem, trata da construção do processo de junção dos elementos dentro de uma ordem lógica, com o propósito de obter os resultados esperados com o menor esforço possível.

Os métodos de abordagem são entendimentos filosóficos a respeito da lógica da argumentação para a obtenção do conhecimento científico. De modo geral, são métodos bastante abstratos e que pressupõem, além das condições intrínsecas do problema a ser estudado, um posicionamento de valor.

Os métodos de abordagem mais conhecidos são quatro (GIL, 1999; LAKATOS; MARCONI, 1993; COOPER; SCHINDLER, 2007): dedutivo, indutivo, dialético e hipotético-dedutivo.

Esta tese tem características de uma pesquisa **dedutiva**, porque parte de um tema geral – gestão da cadeia de suprimentos – em direção a aspectos particulares do mesmo seguindo uma ordem de maior particularidade e especificidade até chegar aos diversos atributos, que são elementos teóricos da agilidade na gestão da cadeia de suprimentos, da colaboração e da gestão da demanda. Não obstante, também tem características **descritivas**, pois mostra e detalha os fenômenos bem como as estruturas possíveis das relações entre os seus elementos.

Uma pesquisa pode ser caracterizada para expressar seus fundamentos técnico-metodológicos em três formas, quanto à natureza, quanto ao tipo, e quanto à sua abrangência e profundidade (PACHECO JÚNIOR; PEREIRA; PEREIRA FILHO, 2007, p. 79-83).

Quanto à natureza, uma pesquisa pode ser classificada em quantitativa ou qualitativa (PACHECO JÚNIOR; PEREIRA; PEREIRA FILHO, 2007, p. 79-80; SILVA; MENEZES, 2000, p. 20).

Esta pesquisa não possui as características de uma pesquisa quantitativa, pois sua amostra é intencional e não representativa estatisticamente.

Por outro lado, possui características citadas por Silva e Menezes (2000, p. 20) como sendo de uma pesquisa qualitativa: interpretação de fenômenos e a atribuição de significados, “ambiente natural” como fonte dos dados e o pesquisador como instrumento-chave, análise de dados

indutivamente e os focos principais de abordagem sendo o processo e seu significado.

Conforme Triviños (1987), na pesquisa qualitativa existe a escolha de um tema, um problema e um fenômeno de estudo, uma coleta e uma análise de informações, porém sem tratamento estatístico dos dados. Os elementos não são quantificáveis, sendo apenas descritas e seu número pode ser grande. Não existe uma visão isolada das partes do estudo, estando todas elas relacionadas. Na pesquisa qualitativa, a fundamentação teórica serve para apoiar as idéias que vão surgindo no desenvolvimento da investigação.

Richarson (2009, p. 80-81) defende a pesquisa qualitativa como meio legítimo para pesquisas com objetos complexos ou estritamente particulares, os quais acabam sendo evitados pela abordagem quantitativa devido às limitações impostas pela quantificação dos resultados.

No caso desta tese, a complexidade da pesquisa está na amplitude das cadeias de suprimentos e na dificuldade em submeter a dinâmica empresarial aos “testes” para verificação do êxito das convergências. Adicionalmente, estudar uma cadeia de suprimentos não permite encontrar aplicações de todas as convergências possíveis, bem como não permite a generalização daquelas encontradas.

Quanto à tipologia, uma pesquisa pode ser classificada em exploratória, descritiva ou explicativa, também denominada conclusiva-causal (RICHARDSON, 2009, p. 66-67; PACHECO JÚNIOR; PEREIRA; PEREIRA FILHO, 2007, p. 80-81; GIL, 1993, p. 45). Esta tese tem características de uma pesquisa predominantemente descritiva, considerando que ao buscar estudar e mostrar as relações dos fenômenos, também são descritas as relações entre os atributos. Também a possibilidade de influência positiva no desempenho das cadeias de suprimentos é detalhada e relacionada com as convergências identificadas.

A característica descritiva busca nos procedimentos técnicos analisar a frequência da ocorrência de um fenômeno, sua relação e conexão com outros, sua natureza e características, sem manipulá-lo. Nesta tese são utilizados: entrevistas semi-estruturadas, grupo foco (técnica de obtenção de consenso) e análise de conteúdo.

O grupo foco consiste no processo de obtenção de possíveis idéias ou soluções para um problema de prático por meio da discussão do tema por um grupo de respondentes. A ênfase desse método está nos resultados da interação do grupo quando focado sobre uma série de

assuntos de discussão introduzidos por um líder (AAKER; KUMAR; DAY, 2001, p. 211).

Já a análise de conteúdo para Richardson (2009, p. 220-243) trabalha a palavra, a prática da língua realizada por emissões identificáveis. Considera as significações (conteúdo), sua forma e a distribuição desses conteúdos e formas; e lida com mensagens (comunicação) e busca sua manipulação (conteúdo e expressão).

No que diz respeito ao grau de profundidade do conteúdo e amplitude de generalização, entende-se estas características como inversamente proporcionais. Considera-se que pesquisas descritivas exigem de baixa a média profundidade na coleta de dados e baixa e média amplitude, pois os elementos do processo já são em geral conhecidos (PACHECO JÚNIOR; PEREIRA; PEREIRA FILHO, 2007, p. 86-87).

Dada a variedade de elos representados na pesquisa (varejo, fabricantes, fornecedores de software, consultorias), a representatividade das empresas selecionadas, a diversidade de experiências e conhecimentos dos especialistas, bem como o volume de dados analisados; pode-se enquadrar este estudo como estudo de campo. Neste caso, tem-se média amplitude na coleta de dados e média profundidade.

Por fim, antes de apresentar o roteiro da pesquisa sintetiza-se as características metodológicas desta tese no quadro 1 abaixo:

<b>Característica</b>	<b>Tipo</b>
Base Filosófica	Estruturalista
Método de Pesquisa	Dedutivo, Descritivo
Caracterização quanto à Natureza	Qualitativa
Caracterização quanto à Tipologia	Descritiva
Caracterização quanto à Profundidade e Amplitude	Estudo de Campo

Quadro 1 – Características metodológicas

Fonte: O Autor (2010)



## 2.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Conforme Silva e Menezes (2000, p. 22), a pesquisa científica deve passar por um processo investigativo planejado e cuja execução siga etapas ordenadamente dispostas.

Para Luna (1999, p. 15) os elementos básicos da pesquisa são:

- Formulação do problema;
- Determinação das informações necessárias para dar respostas às perguntas formuladas;
- Seleção das melhores fontes de informação;
- Definição de um conjunto de ações que produzam estas informações;
- Uso de um sistema teórico para interpretação das informações;
- Elaboração das respostas;
- Indicação do grau de confiabilidade das respostas; e
- Indicação da extensão dos resultados colhidos.

Na fase inicial, a de planejamento da pesquisa, foi elaborado o projeto de pesquisa envolvendo a definição do tema, objetivos, questões fundamentais, estratégia de pesquisa e o conteúdo da revisão bibliográfica.

Esta pesquisa apresenta o seguinte roteiro geral visualizado na Figura 2, considerando apenas as etapas posteriores às de seu planejamento, que podem ser divididas em fase exploratória e de estruturação teórica e fase de legitimação. A primeira fase caracteriza-se pela pesquisa bibliográfica necessária à realização da pesquisa e da construção da estrutura de atributos e convergências diretas. Na segunda fase, busca-se o posicionamento de especialistas divididos em dois grupos e com formações e experiências complementares para tratar das convergências indiretas entre atributos das Cadeias de Suprimentos Ágeis e da Gestão Colaborativa da Demanda, assim como o potencial de impacto nas variáveis de desempenho. Os especialistas formalizam suas opiniões e impressões sobre a pesquisa em um parecer (laudo). Feito isso, ocorre a etapa da análise e final e conclusões, conduzida pelo pesquisador.

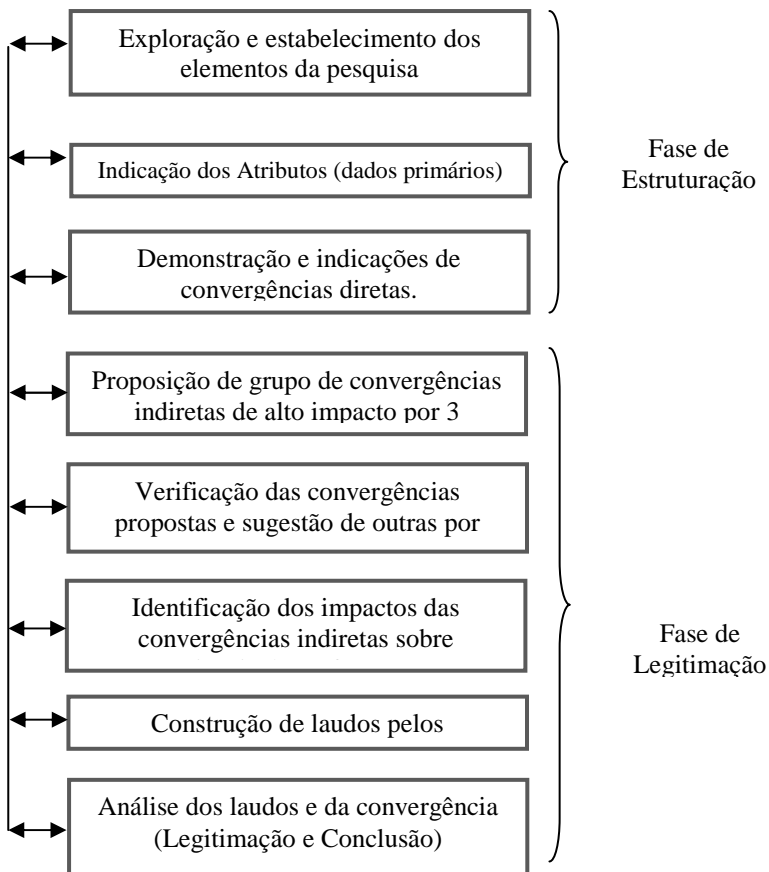


Figura 2 - Fases de elaboração da pesquisa  
 Fonte: O Autor (2010)

### 2.2.1 Fase de Estruturação Teórica

Esta fase representa a construção do referencial teórico utilizado para a elaboração dos atributos de cada unidade conceitual e para a

elaboração de um conjunto de relacionamentos entre os atributos. Os procedimentos realizados nesta fase são representados na Figura 3, apresentado uma esquematização prévia da estrutura desenvolvida sobre Gestão Colaborativa da Demanda. No levantamento bibliográfico – etapa inicial - foram pesquisados conceitos relevantes ao objetivo trabalho:

- Gestão da cadeia de suprimentos, envolvendo sua origem, importância, aspectos que inserem complexidade na sua gestão, estratégias, variáveis que geram incertezas e outros conceitos relacionados;
- Agilidade, conceitos, comparativo com os conceitos do Pensamento Enxuto, habilitadores, características e seus impactos na competitividade;
- Avaliação de desempenho em cadeias de suprimentos, descrevendo várias abordagens encontradas na literatura e fazendo uma análise comparativa e crítica desses trabalhos, dando ênfase aos aspectos relacionados com a agilidade;
- Gestão da Demanda, conceitos, relação com cadeia da demanda, processos, TI, configurações distintas das cadeias de suprimentos segundo ponto de descolamento do pedido, visibilidade das informações e aspectos críticos para implantação,
- Colaboração, conceitos, benefícios, programas de respostas rápida e dificuldades para adoção da colaboração nas cadeias.

O quadro teórico dá estrutura para toda Fase Exploratória, conforme Figura 3, tendo como resultado a análise crítica sobre a relação entre os dados secundários levantados e as informações elaboradas a partir da reflexão conduzida sobre as bases da pesquisa bibliográfica. Tem-se, por conseguinte, a apresentação do relacionamento entre Cadeias de Suprimentos Ágeis e Gestão Colaborativa da Demanda.

Através da revisão bibliográfica têm-se as características competitivas que uma cadeia de suprimentos deve possuir para adotar os conceitos de agilidade, colaboração e gestão de demanda de forma a apresentar um desempenho superior.

O passo seguinte desta fase é a construção dos atributos para cada um dos assuntos que estruturam a pesquisa: Cadeias de Suprimentos Ágeis e Gestão Colaborativa da Demanda. O processo de definição dos atributos apresenta-se detalhado no capítulo 5 desta tese. Trata-se de um processo de análise e síntese dos conteúdos identificados na revisão

bibliográfica, sendo definidas palavras-chave dos atributos e seus conceitos.

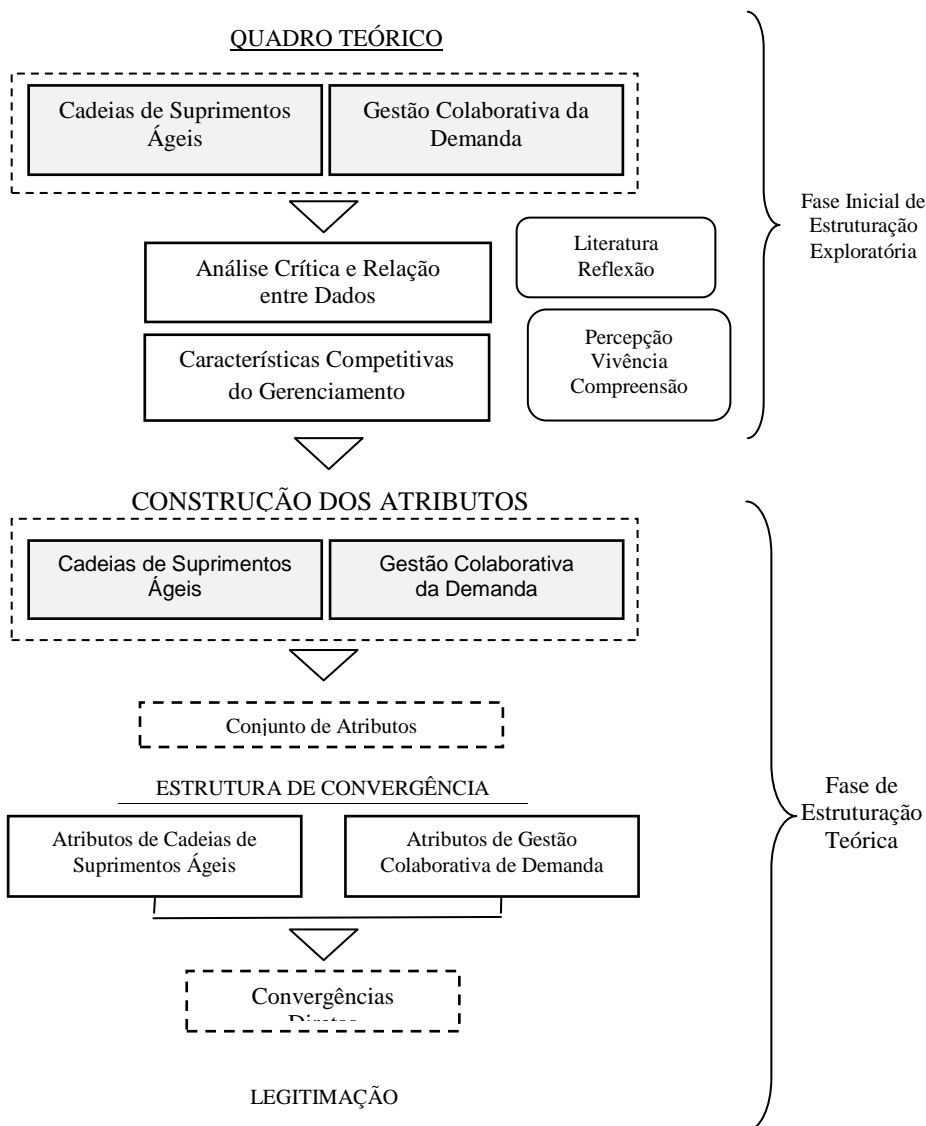


Figura 3 - Estruturação das fase exploratória e de estruturação de pesquisa  
Fonte - O Autor (2010)

A indicação dos atributos tem início com a análise de conteúdo dos assuntos, para então agrupá-los e proceder a análise crítica necessária para a elaboração das referidas unidades. Dada a similaridade dos conteúdos e dos contextos semânticos identificados na síntese dos assuntos que envolvem o problema, dois grupos foram elaborados com 17 e 24 atributos. Estes expressam os elementos considerados mais importantes, representando práticas e ferramentas com impacto na gestão das cadeias de suprimentos.

Tendo sido elaboradas os atributos, inicia-se a construção das convergências diretas entre as estruturas criadas. A estrutura, como um todo, é composta por dois tipos de convergência: convergências diretas e convergências indiretas. Destaca-se que cada tipo de convergência é elaborada a partir de procedimentos metodológicos próprios, os quais são rapidamente comentados na sequência.

As convergências teóricas são relações entre os posicionamentos teóricos dos autores pesquisados nas duas áreas da revisão bibliográfica. São convergências sob ponto de vista individual de cada unidade, caracterizando-se por uma listagem dos autores, que se inter-relacionam. Também são relacionamentos entre atributos com as mesmas palavras-chave, identificando coesão de conteúdo e de abrangência.

### **2.2.2 Fase de Legitimação**

Nesta fase da pesquisa busca-se determinar ou não o aceite da estrutura de convergências indiretas e seus impactos sobre as variáveis de desempenho das cadeias de suprimentos, sendo que a Figura 4 traz o mapa conceitual desta fase.

No caso da convergência indireta, os atributos das Cadeias de Suprimentos Ágeis e da Gestão Colaborativa da Demanda são associadas sob ponto de vista do potencial de melhoria de desempenho das cadeias de suprimentos. Basicamente é construída uma combinação entre os dois atributos visando explorar relações de similaridade e de conflito, com base na análise de conteúdo e de contexto semântico.

As combinações possíveis são representadas em formato de rede, sendo destacadas aquelas que foram consideradas de maior impacto por um grupo de 3 (três) especialistas, as quais são posteriormente submetidas a outro grupo de especialistas do meio acadêmico e

empresarial para verificar possíveis novas combinações e verificar as sugeridas. Este segundo grupo de especialistas é reunido e são aplicadas técnicas de discussão em grupos foco para buscar o consenso sobre o grupo de convergências diretas que serão avaliadas.

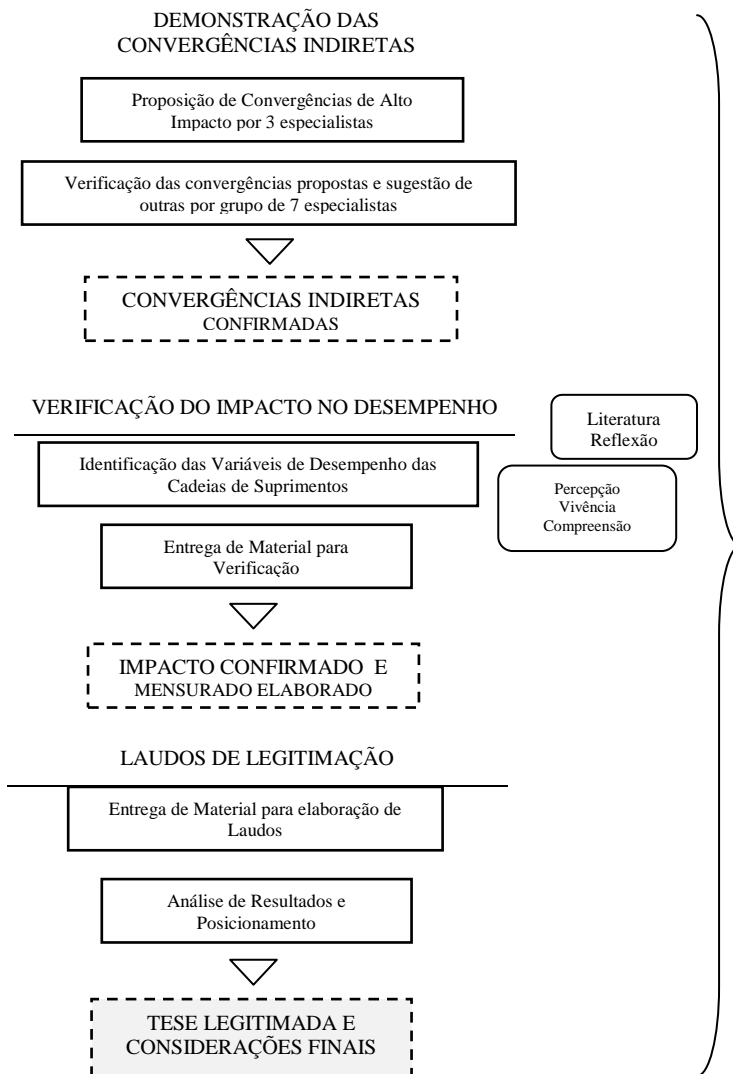


Figura 4 – Estruturação da fase de legitimação  
Fonte: O Autor (2010)

As convergências indiretas são estruturadas na forma de questionário semi-estruturado submetido a um grupo de 12 (doze) especialistas, sendo que alguns propositalmente não participaram das etapas anteriores. O objetivo desta etapa é verificar se existe impacto das convergências indiretas sobre o desempenho das cadeias de suprimentos e identificar o grau desta influência.

Tendo sido concluída a etapa de confirmação das convergências indireta e após o preenchimento individual do questionário sobre impacto no desempenho; os 10 (dez) especialistas que participaram da proposição e confirmação das convergências foram convidados a preencher os laudos de legitimação. O grupo de especialistas que participa do processo de legitimação traz um misto de representativa atuação acadêmica e de atuação no meio empresarial em empresas de atuação distinta na cadeia de suprimentos (varejo, indústria, *software house*) com elevado conhecimento conceitual.

A definição dos especialistas e a sua quantidade são aspectos que merecem embasamento conceitual e para tanto se utilizou Rajeradrán (2006), que afirma que a representatividade dos especialistas é assegurada pela qualidade dos mesmos e não pelo tamanho da amostra. Tendo por base as discussões deste autor e considerando a abrangência desejada, definiu-se pela escolha de seis especialistas, pois desta maneira, tem-se preenchidas as necessidades conceituais da legitimação.

Durante o processo de legitimação, o pesquisador ficou à disposição dos especialistas para responder dúvidas sobre a estrutura, questões conceituais ou necessidades diversas. Tendo os laudos sido elaborados proceder-se a análise dos conteúdos por parte do pesquisador. Na seqüência o pesquisador faz o registro em relação às colocações dos especialistas e ao seu aceite total ou parcial da estrutura apresentada. Neste posicionamento estarão registradas também as justificativas dos comentários contestados, defesa do posicionamento adotado, além de complementações necessárias.

### 3 CADEIAS DE SUPRIMENTOS ÁGEIS

Nas últimas três décadas do século XX e início século XXI, observou-se uma mudança muito grande no perfil das organizações. De estruturas relativamente autônomas e com pouca necessidade de gerenciar seus relacionamentos, passaram a operar de maneira cada vez mais dependente umas das outras. A aproximação estreita com alguns fornecedores principais, as terceirizações, as parcerias com empresas anteriormente encaradas como concorrentes, a inclusão do consumidor no desenvolvimento até mesmo na elaboração do produto (*prosumer*) e a concentração nas *core competences*, são alguns dos fatores que colaboraram para a flexibilização das fronteiras organizacionais.

Neste contexto surge o conceito de gerenciamento da cadeia de suprimentos, a qual se propõe a integrar os principais processos de negócio a partir do usuário final até os fornecedores primários de produtos, serviços e informações, que adicionam valor aos consumidores e outros decisores.

Ao mesmo tempo em que os estudos apontavam para a gestão interorganizacional como o caminho para atender o cliente de maneira perfeita e reduzir custos operacionais através das sinergias corporativas, percebia-se que a complexidade do ambiente e das relações aumentara significativamente. Garantir flexibilidade e rapidez de resposta passa a exigir novas ferramentas tecnológicas e de processos, marcando o surgimento de diversas soluções novas no mercado.

Este processo de transformação teve como um de seus catalisadores o advento do comércio-eletrônico; o qual ao mesmo em que impunha maior capacidade de customização e aumento da velocidade passou a disponibilizar tecnologias de apoio às operações. Os sistemas de informação passam a necessitar de maior interligação entre as organizações, passando a ser mais abertos e a incluir crescentemente uma nova preocupação: o gerenciamento da cadeia de suprimentos. A tecnologia da informação, utilizada de maneira agressiva, inovadora e adequada, constitui-se em um elemento com grande potencial de alteração da natureza de um segmento, modificação dos produtos, processos e serviços. Permite dar suporte às estratégias competitivas (liderança em custo, diferenciação e enfoque) adotadas por uma empresa, ou por uma cadeia de valor.

No entanto, apesar de tantos avanços e desafios, persistem os projetos de integração e redução de estoques e em muitos casos não têm



sido adotados com a visão ganha-ganha. Neste sentido, tem prevalecido o poder de pressão de alguns integrantes da cadeia de suprimentos, forçando com que os elos a montante absorvam estoques e atividades antes desempenhas pelos elos a jusante (KILGORE; ORLOV; CHILD, 2002, p. 4).

Neste capítulo discutem-se diversos aspectos que devem ser considerados na gestão de uma cadeia de suprimentos ágil, à qual será denominada simplesmente cadeia ágil.

Inicialmente, é tratado do conceito de cadeia de valor, sendo na seqüência tratado das formas de agrupamento de múltiplas organizações. Após trata-se da origem do gerenciamento da cadeia de suprimentos, sendo então, discutidos a configuração, processos e elementos. Em outra seção são abordadas as variáveis que influenciam a configuração das cadeias e apresentadas estratégias possíveis. A agilidade é então visualizada sob vários aspectos que dizem respeito à cadeia de suprimentos.

### 3.1 A CADEIA DE VALOR

Qualquer análise que trabalhe o conceito de agrupamento de empresas e de atividades não pode prescindir do conceito de cadeia de valor cunhado por Michael Porter da Universidade de Harvard.

A cadeia de valor desagrega uma empresa nas atividades de relevância estratégica para que se possa compreender o comportamento dos custos e as fontes e potenciais de diferenciação. Uma empresa ganha vantagem competitiva, executando as atividades estrategicamente importantes de uma forma mais barata ou melhor do que a concorrência (PORTER, 1989, p. 31).

A cadeia de valor – representada na Figura 5 - exibe o valor total, ultrapassando as fronteiras organizacionais, e consiste em margem e atividades de valor. Estas são atividades física e tecnologicamente distintas, através das quais uma empresa cria um produto valioso para os consumidores. A margem é a diferença entre os custos e valores totais. Segundo Jones, Hines e Rich (1997, p. 155) o uso da cadeia de valor como unidade de análise, ao invés da organização e cadeia de

suprimentos, é mais útil para compreender a criação de valor ao longo da cadeia.

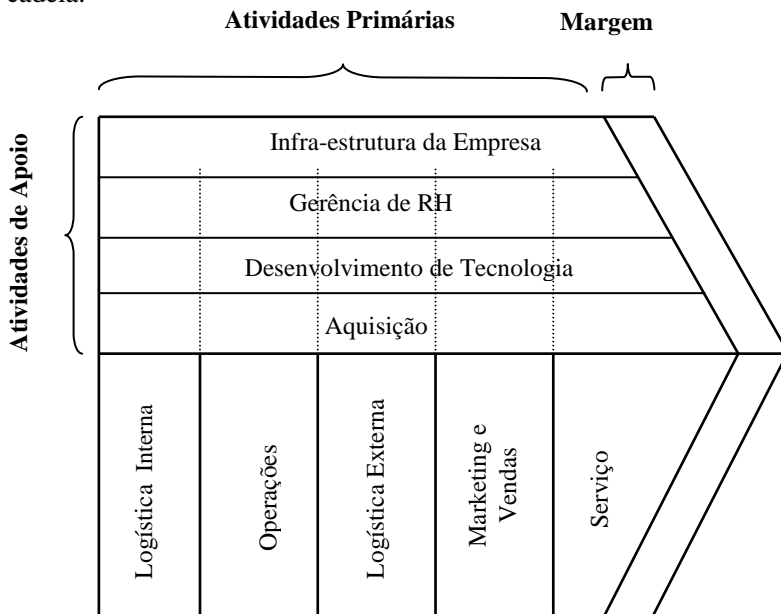


Figura 5 - Modelo Genérico de Cadeia de Valores

Fonte: Porter (1989, p.35)

Deve-se destacar que no modelo de Porter as atividades são agrupadas em atividades primárias e atividades de apoio, sendo que entre as primeiras estão: logística interna, logística externa, vendas e marketing, serviços ao cliente e produção.

No entanto, a estrutura da tradicional cadeia de valor é questionada, quanto a sua capacidade de responder a alguns mercados mais dinâmicos, notadamente aqueles que lidam com alta tecnologia. Para Bovet e Martha (2000, p. 2) o problema está na linearidade, lentidão e rigidez, que permite que a cadeia de suprimentos só atenda as demandas dos consumidores com produtos e serviços padronizados. Nesta configuração, segundo os autores, são comuns as relações de não-parceria, gargalos, grande formação de estoques entre etapas do processo e a descontinuidade do fluxo de informações. Pode-se considerar este aspecto como uma questão de ênfase dada ao conceito original, realmente mais linear e que não explicita as relações em rede, que de fato existem no ambiente empresarial.

<b>Estrutura de Governança das Cadeias</b>	<b>Principais indústrias e período de predomínio</b>	<b>Principais condutores</b>	<b>Forma e princípios da integração na cadeia</b>	<b>Nova ecologia competitiva</b>
Conduzidas pelo Produtor (producer-driven)	Recursos naturais: última parte do século IX e início do século XX. Bens de capital e itens duráveis.	Fabricantes transnacionais	Integração vertical (propriedade e controle)	Empresas transnacionais verticalmente integradas, com redes de produção internacionais. Produção em massa. Produção enxuta.
Conduzidas pelo Comprador (buyer-drive)	Itens não-duráveis: anos 1970 e 1980.	Varejistas e empresas que atuam com foco na promoção da marca e comercialização ( <i>marketers</i> )	Integração em rede (logística e confiança)	Crescimento de zonas de exportação. Fornecimento global por varejistas. Ascensão dos <i>marketers</i> puros. Ascensão dos varejistas especialistas. Ascensão das etiquetas globais. Varejo enxuto.
Conduzidas pela informação (infomediary-driven)	Serviço (B2C): varejo on-line e corretagem on-line Intermediários (B2B): automóveis e computadores. Anos 1990 e 2000.	Informação via Internet	Integração virtual (informação e acesso)	Ascensão do comércio eletrônico. Customização em massa. Desintermediação. Novos navegadores da Internet.

Quadro 2 – Estruturas de governança das cadeias globais

Fonte – Gereffi (2000)

A partir de suas análises acerca da evolução da globalização, Gereffi (2000) propõe o que ele denomina como três formas de governança em cadeias (global value chains):

- Conduzidas pelo produtor (*producer-driven*);
- Conduzidas pelo comprador (*buyer-driven*);
- Conduzidas pela informação (*infomediary-driven*).

O Quadro 2 apresenta as estruturas de governança propostas por Gereffi; as principais indústrias envolvidas e o período de predominância de cada uma das formas de governança, nas cadeias; os principais condutores da cadeia; a forma e os princípios dominantes da integração predominante em cada estrutura; e o que Gereffi denominou de “nova ecologia competitiva”, que corresponde às bases de poder exercido pelas empresas líderes nas indústrias globais e como elas moldam a criação de mercados e os resultados do desenvolvimento nacional.

Em trabalho de 2001 (GEREFFI, 2001), em que discute o mesmo tema, Gereffi utiliza o termo “global commodity chains” para designar as cadeias globais que vinha discutindo em seu trabalho de 2000. Gereffi (2001) resume as principais características das cadeias globais (global commodity chains) conduzidas pelo fornecedor e pelo comprador no Quadro 3.

Gereffi (2000) defende que há uma tendência, nas cadeias globais (global value chains), de passarem de “conduzidas pelo produtor”, as quais foram mais visíveis até por volta da década de 1960, para cadeias “conduzidas pelo comprador”, em que os agentes principais são grandes distribuidores globais, que não possuem fábricas próprias. Por volta do ano de 1995, o autor identifica o surgimento de cadeias em que a informação é o condutor principal, que permite uma integração virtual dos membros, independente de sua localização.

O autor afirma que as cadeias conduzidas pelo produtor são características das indústrias intensivas em capital e tecnologia, das quais um bom exemplo é a indústria automobilística. As cadeias conduzidas pelo comprador são características de indústrias intensivas em mão-de-obra e indústrias de bens de consumo como vestuário, calçados, brinquedos e outros (GEREFFI, 2001). Nesse caso, a produção é geralmente executada em países do terceiro mundo, que fornecem os produtos a compradores estrangeiros, responsáveis pelas especificações e pelo marketing (GEREFFI, 2001).

<b>Atributo</b>	<b>Cadeias Conduzidas pelo Produtor</b>	<b>Cadeias Conduzidas pelo Comprados</b>
Condutores da cadeia global	Capital industrial	Capital comercial

<i>Core competence</i>	Pesquisa e desenvolvimento, produção	<i>Design, marketing</i>
Barreiras de entrada	Economia de escala	Economias de escopo
Setores econômicos	Bens duráveis, bens intermediários, bens de capital	Bens não-duráveis
Indústrias típicas	Automóveis, computadores e aviões	Vestuário, calçados, brinquedos
Propriedade das empresas produtoras	Empresas transnacionais	Empresas locais, predominantemente em países em desenvolvimento
Principais relações na rede	Baseadas em investimentos	Baseadas em comércio
Estrutura predominante da rede	Vertical	Horizontal

Quadro 3 – Principais características das cadeias globais conduzidas pelo comprador e pelo produtor

Fonte: Gereffi (2001)

Nas cadeias conduzidas pelos compradores os lucros não se originam de escala, volume e avanços tecnológicos, como nas cadeias conduzidas pelos produtores, mas de uma combinação de pesquisa, design, vendas, marketing e serviços financeiros de alto valor, que permitem aos agentes principais dessas cadeias, os varejistas, projetistas e distribuidores, agir como se fossem corretores, ligando fábricas e negociantes, independente da localização destes (GEREFFI, 2001).

Ashkenas et al (1998, apud WOOD JR.; ZUFFO, p. 58) argumentam que as fronteiras organizacionais estão sendo quebradas em quatro níveis:

- Eliminação das barreiras verticais (redução dos níveis hierárquicos).
- Eliminação das barreiras externas.
- Eliminação das barreiras horizontais.
- Eliminação das barreiras geográficas.

A progressiva eliminação das barreiras reflete novos estágios das empresas na busca por uma maior competitividade. Normalmente, ao esgotar os benefícios advindos de um grau de integração a empresa

busca aprofundar este processo. Stevens (1997, apud RICH; HINES, p. 213) utilizou uma classificação em quatro estágios para descrever um processo de estruturação:

- Empresa clássica – Empresa que trabalha de acordo com o sistema tradicional de gerenciamento, buscando a maximização dos lucros e um alto nível de especialização funcional. Responde lentamente ao mercado e tem pouca habilidade no gerenciamento dos fluxos de materiais e de informações.
- Empresa integrada funcionalmente – Empresa onde as barreiras funcionais começam a ser derrubadas e a preocupação deixa de ser majoritariamente com os resultados financeiros de curto prazo. A maior vantagem competitiva destas empresas está na eficiência da logística de distribuição e na colaboração entre função de marketing e função logística, no aspecto distribuição.
- Empresa integrada internamente – O processo de integração torna-se mais intenso e generalizado, normalmente conduzido dentro de um programa de reengenharia. Tem seus cargos administrativos reduzidos, dá muita atenção a integração do fluxo de informações e possui horizonte de planejamento de longo prazo.
- Empresa integrada externamente – Envolve a externalização do alinhamento dos processos e a preocupação em integrar e simplificar os fluxos de informações e de materiais entre as empresas. Procura estabelecer parcerias de longo prazo e procura estabelecer o gerenciamento da cadeia de suprimentos. A integração das funções internas está completa.

Lambert, Cooper e Pagh (1998, p. 6) consideram a existência de três dimensões na estrutura de uma rede horizontal, vertical e a posição horizontal da companhia foco (*focal company*).

A estrutura horizontal refere-se ao número de níveis ao longo da cadeia de suprimentos ou rede. A estrutura vertical diz respeito ao número de clientes/fornecedores em cada nível. A terceira dimensão, a posição da empresa focal na cadeia, descreve se a companhia está mais próxima ao ponto-de-origem, ou ao ponto-de-consumo.

A combinação destas dimensões provocará diferentes comportamentos por parte da principal empresa da rede. Uma cadeia de suprimentos – observar que a mesma está inserida dentro do conceito de rede – com muitas empresas no primeiro nível, provocará um grande volume de gastos e dificultará o estabelecimento de um grande número de conexões entre processos empresariais. Sendo assim, fica prejudicada

interferência em um maior número de níveis devido à complexidade assumida.

Porter (1989, p. 44) também aborda a questão das conexões e interligações entre as empresas. Os elos dentro da cadeia de valor – são relações entre o modo como uma atividade de valor é executada e o custo ou desempenho de outra. Podendo resultar em vantagem competitiva de duas formas: otimização e coordenação. Aos elos entre a cadeia de valor de uma empresa e as cadeias de valores dos fornecedores e canais, denominam-se elos verticais.

A interface entre as organizações, processos e áreas funcionais da empresas é um ponto crítico para o desempenho da cadeia de suprimentos ou para as redes empresarias de forma geral. A logística integrada devido a sua grande área de contato necessita que estas conexões funcionem ativamente de forma harmoniosa e que estejam amplamente difundidas pelas organizações.

Desta forma, se propõe o conceito de rede de valor, que está calcado numa rede de negócios com forte parceria entre clientes e fornecedores e efetivo fluxo de informações.

### 3.2 AS REDES DE EMPRESAS

Partindo do conceito de cadeia de valor, mas com uma abordagem não linear surge o conceito de rede. As cadeias de suprimentos ou de valor têm focado seus esforços tradicionalmente na maximização de oportunidades para agregar valor e na minimização do custo total. As redes agregam valor através da compressão do tempo das atividades que não agregam valor e aumentam os custos (MCGUFFOG; WADSLEY, 1999, p. 220).

Para que seja possível alcançar estes resultados são estabelecidas três premissas. A primeira premissa é de que se devem simplificar e padronizar os processos, além de buscar a redução das incertezas na demanda e na entrega. A segunda diz respeito à obtenção do comprometimento dos envolvidos e a terceira é o uso intensivo da comunicação eletrônica.

Baseado em um estudo de 1999 do *Mercer Management Consulting* feito na América do Norte, Europa e Ásia, identificaram-se cinco características em comum entre as empresas que participam de redes de valor:

- **Alinhadas ao cliente** – Procuram oferecer o máximo de customização nos produtos e serviços aos clientes.
- **Colaborativas** – Procuram engajar fornecedores (Hilletofth, Ericsson e Christopher (2009) e clientes (*prosumer*) em uma rede de relacionamentos que criem valor. Cada atividade é feita pela organização mais habilitada dentro da rede. Se os participantes não agirem como parceiros, tendo uma visão parcial das necessidades do mercado e dos clientes, estarão condenados a sofrer as conseqüências da redução do nível de serviços e do aumento dos custos totais (MCGUFFOG; WADSLEY; 1999, p. 219).
- **Ágeis** – A responsividade para mudar é assegurada através da flexibilidade de produção, da distribuição e do fluxo de informações.
- **Com escalabilidade** – Através do design adequado de sua estrutura, a empresa pode garantir a escalabilidade necessária para atender aumentos de demanda.
- **Fluxo rápido** – Os tempos do pedido até a entrega são comprimidos, reduzindo a necessidade de estoques de segurança. As datas de entrega são cumpridas e a produção é feita para entrega imediata.

Ao longo dos anos, conforme se aprofundavam os estudos na área de gestão empresarial, foram sendo criadas diferentes terminologias. Algumas não passavam de mudança de palavras, outras de fato traziam novos pontos de vista. Na década de 80, essas redes, ou associações, foram chamadas de alianças estratégicas. Dess et al (apud WOOD JR.; ZUFFO, 1998, p. 57), mais recentemente, definem três tipos de estruturas para essas redes, considerados formatos típicos de organizações sem fronteiras:

- Estrutura modular - Organização mantém as atividades essenciais da cadeia de valores e terceiriza as atividades de suporte.
- Estrutura virtual (Empresas Virtuais, Organizações Virtuais) - Redes de fornecedores, clientes e/ou concorrentes, ligados temporariamente para maximizar competências.
- Estrutura livre de barreiras - Definições menos rígidas de funções, papéis e tarefas dentro da organização.

Os modelos de negócios influenciam diretamente a configuração organizacional adotada e a forma de relacionar-se com as outras empresas. Papazoglou; Ribbers e Tsalgatidou (2000, p. 326) propõem



cinco modelos para empresas com forte uso de tecnologia de informação nos seus processos de negócios. São eles:

- Modelo *teleworking* – Neste modelo de negócio, grande número de indivíduos ou grupos trabalham conjuntamente, na forma de uma rede de trabalho (*network*) baseada em tecnologias de telecomunicação.
- Modelo de organização virtual (já foi anteriormente descrito)
- Modelo de desenvolvimento de produto colaborativo – A empresa estabelece centros mundiais de desenvolvimento de determinadas linhas de produtos, tendo profissionais de outras unidades ligados a estes centros. Neste modelo é comum alguns profissionais estarem abaixo de duas linhas de comando, lembrando a estrutura matricial de comando. Deve-se destacar a importância da tecnologia da informação na viabilização deste modelo.
- Modelo de *outsourcing* – Semelhante à Estrutura Modular, descrita anteriormente, porém mais agressivo na iniciativa de delegar os processos de negócios para um provedor externo, que gerencia, desenvolve e controla o processo. Como exemplo, pode-se citar as montadoras de automóveis, dado que estão cedendo a terceiros a fabricação e montagem de sistemas inteiros; concentrando-se em atividades como, marketing, desenvolvimento, vendas e gerenciamento da cadeia de suprimentos.
- Modelo cadeia de valores integrada – Utiliza a Internet para promover a comunicação e a colaboração entre os integrantes de cadeia de suprimentos. Seu conceito é idêntico ao do gerenciamento da cadeia de suprimentos (SCM) com amplo uso da TI.

Na pesquisa de Lambert, Cooper e Pagh (1998) identificaram quatro tipos de conexões entre processos de negócios dos componentes de uma cadeia de suprimentos:

- **Conexões de processos gerenciais** – São conexões onde a empresa principal integra o processo com um ou mais clientes/fornecedores. A integração e o gerenciamento se dão com todos os membros do primeiro nível de fornecedores e com o primeiro nível de clientes, sendo algumas conexões mantidas com em processos críticos com outros níveis da cadeia.
- **Conexões de processos de monitoramento** – Não são tão críticas para a empresa principal, no entanto, é importante para

as mesmas, que as conexões estejam bem integradas e gerenciadas entre os demais níveis da cadeia.

- **Conexões de processos não-gerenciais** – São conexões onde a empresa principal não se envolve ativamente, bem como não são suficientemente críticos para justificar que ela despenda recursos no monitoramento.
- **Conexões de processos com empresas não-participantes da cadeia** – São as conexões estabelecidas por parte de membros da cadeia de suprimentos, excetuando-se a empresa principal, com membros de outras cadeias de suprimentos (vemos a figura da rede). Estas conexões podem existir inclusive com concorrentes da empresa principal da cadeia.
- **Conexões digitais** – Sistemas de informação atuam conectando as atividades que agregam valor.

As cadeias de suprimentos também podem ser analisadas como redes. Fine (1999, p. 83) utiliza os termos “cadeia de suprimentos” e “empresa ampliada”, a qual envolve “[...] a empresa em si, acrescida da sua rede de fornecimento, da sua rede de distribuição, e da sua rede de alianças”. De acordo com Slack (2002), a cadeia de suprimento pode ser classificada em três níveis, rede total, rede imediata e rede interna, conforme apresentado na Figura 6, onde são representados três níveis de redes, abaixo descritas:

- **Rede interna** - Composta pelos fluxos de informações e de materiais entre departamentos, células ou setores de operação internos à própria empresa.
- **Rede imediata** - Formada pelos fornecedores e clientes imediatos de uma empresa.
- **Rede total** - Composta por todas as redes imediatas que compõem determinado setor industrial ou de serviços.

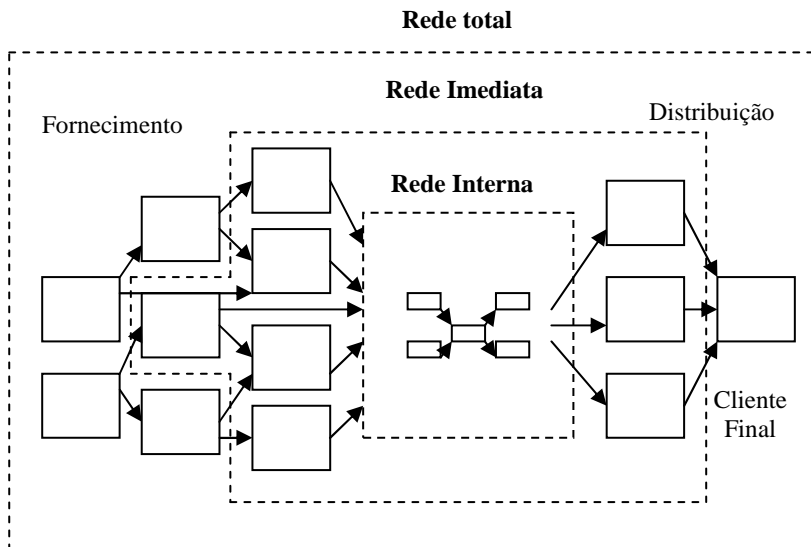


Figura 6 - Rede de suprimentos interna, imediata e total

Fonte - Slack, 2002, p. 171

### 3.3 ORIGEM DO GERENCIAMENTO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS

Até a década de 1970, compartilhar tecnologia e habilidades com clientes e fornecedores era considerado muito arriscado, sendo dada pouca ênfase à cooperação e às parcerias. Porém, na década de 1970, os gerentes começaram a perceber o impacto do estoque de produtos em processo sobre os custos de produção, qualidade, desenvolvimento de novos produtos e sobre o tempo de entrega, passando a dedicar-se à melhoria do desempenho dentro das “quatro paredes” da empresa (TAN, 2001). Na década de 1980, com o *Just-in-Time* (JIT) levando a ambientes com baixos níveis de estoque para amortecer problemas, as empresas começaram a perceber o potencial benéfico e importância das relações estratégicas e cooperativas com fornecedores, levando ao surgimento do conceito de gerenciamento da cadeia de suprimentos (TAN, 2001).

O termo gerenciamento da cadeia de suprimentos, tradução de *Supply Chain Management* (SCM) foi originalmente introduzido por consultores no início dos anos 80 e ganhou enorme repercussão nos anos seguintes. Desde os primeiros anos da década de 90, a academia – principalmente nos EUA e em alguns países da Europa Ocidental – começou a realizar trabalhos para estruturar teoricamente para a SCM. Como se adotou neste trabalho o conceito mais recente do CLM (*Council of Logistics Management*), que indica que a gestão logística faz parte do gerenciamento da cadeia de suprimentos, faz-se desejável analisar melhor esta relação. Contudo, vale ressaltar, que a gestão das atividades logísticas pode ser feita mesmo quando não existir o enfoque de SCM por parte de uma cadeia de valor.

Apesar de sua difusão recente, as premissas nas quais a SCM baseia-se como administrar operações entre empresas e integração de canais, podem ser encontradas nas pesquisas de canais da década de 1960, assim como idéias mais recentes sobre o compartilhamento e troca de informações sobre estoques (LAMBERT; STOCK; VANTINE, 1999, p. 827; LAMBERT; COOPER; PUGH, 1998). Pires e Musetti (2000, p. 68) citam como origem da SCM um trabalho de 1961, de J. W. Forrester, que analisava a influência das informações produzidas na cadeia de suprimentos sobre os níveis de estoque das empresas participantes. Lambert, Cooper e Pugh (1998) afirmam que o termo apareceu originalmente em 1982, mas só foi descrito teoricamente no mundo acadêmico pouco antes de 1990.

Reportando-se ao Global Supply Chain Forum, Lambert (2001) e Novaes (2001, p. 41) transcrevem o conceito de gerenciamento da cadeia de suprimentos: SCM é a integração dos processos-chave, desde o cliente final até as fontes originais, que fornecem produtos, serviços e informações que adicionam valor para clientes e outros stakeholders.

A SCM pode também ser definida como uma coordenação estratégica sistêmica das funções tradicionais de negócio e as táticas dessas funções de negócio dentro de uma empresa e através das empresas dentro de uma cadeia de suprimentos, para o propósito de melhorar o desempenho de longo prazo das empresas individuais e da cadeia de suprimentos como um todo (MENTZER et al. apud MENTZER; MIN; ZACHARIA, 2000; FLEURY; FLEURY, 2001).

Os termos “cadeia de suprimentos (ou fornecimento)” e “cadeia de distribuição (ou de demanda)” referem-se a conceituações que surgiram a partir do interesse dos pesquisadores que as utilizavam. A primeira para as etapas anteriores à empresa, envolvendo os

fornecedores, e a segunda para as etapas posteriores à empresa, envolvendo os clientes. O termo “cadeia de suprimentos” tem sido utilizado de forma generalizada na literatura para representar tanto as etapas à montante quanto as etapas a jusante de uma empresa. Credita-se isso a movimentos como o just-in-time e os programas de qualidade, que definiam critérios e regras para os fornecedores, fazendo com que as empresas passassem de um relacionamento adversário para um relacionamento mais próximo, inicialmente com os membros a montante do seu processo produtivo. A partir daí, passaram a empregar o termo “cadeia de suprimentos”, referindo-se aos seus fornecedores de bens e serviços. Só mais tarde passaram a envolver nesses relacionamentos os clientes, distribuidores e outras empresas do canal de distribuição.

O gerenciamento da cadeia de suprimentos à montante (da empresa focal) evoluiu das funções tradicionais de gerenciamento de compras e suprimentos. Nessa perspectiva, os fornecedores participam no desenvolvimento do produto, na busca de materiais de melhor custo e desempenho, na definição das tecnologias a serem utilizadas (TAN, 2001), no design dos serviços e no gerenciamento de inventário (BOVER; MARTHA, 2000, p. 94).

O gerenciamento da cadeia de suprimentos à jusante (da empresa focal) surgiu dos esforços para melhor gerenciar as funções de transporte e logística, envolvendo o gerenciamento de estoques, relação com vendedores, transporte, distribuição, estocagem e serviços de entrega (TAN, 2001).

A literatura aponta três motivos principais para a estruturação de uma cadeia de suprimentos: redução do investimento em inventário, incremento do nível de serviço e construção de vantagem competitiva (COOPER; ELLRAM, 1993, p. 14).

Na visão tradicional, as unidades de negócio (ou as empresas) competiam pelos mesmos clientes. Agora, percebe-se que a competição está ocorrendo também entre cadeias de suprimentos (VOLLMANN; CORDON; RAABE, 1996; CHRISTOPHER apud VAN HOEK, 1998; BRUNELL, 1999; RICE; HOOPE, 2001; HOEK; HARRISON; CHRISTOPHER, 2001), conforme pode ser visualizado na Figura 7, levando ao surgimento de unidades de negócios virtuais, formadas pelos vários membros de uma cadeia de suprimentos que competem com outras unidades de negócios virtuais, formadas por outras cadeias de suprimentos (VOLLMANN; CORDON; RAABE, 1996).

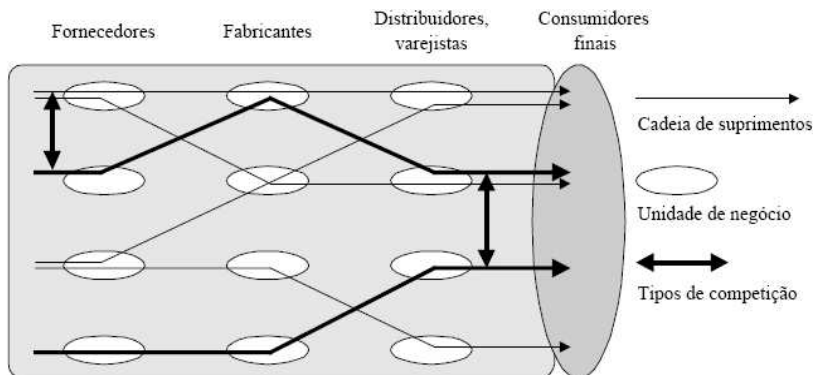


Figura 7 - Redes de unidades de negócios.

Fonte: Traduzido do trabalho de Vollmann, Cordon e Raabe (1996)

Observa-se na literatura certa sobreposição entre os conceitos de rede de valor e de cadeia de suprimentos. Apesar de Bovet e Martha (2000, p. 1-7) afirmarem a diferença entre os mesmos, percebe-se que a rede de valor é uma forma de gerenciamento da cadeia de suprimentos virtual, já que são apresentadas cinco características da rede de valor, que são aspectos necessários para bem gerenciar uma cadeia de suprimentos: alinhada com o cliente; colaborativa e sistêmica; ágil e equilibrada; fluxo rápido; digital.

Para melhorar a competitividade de uma cadeia de suprimentos em relação às demais, na gestão dessa cadeia devem ser consideradas as suas especificidades. Aspectos como as competências das empresas e os produtos movimentados são importantes na definição do modo como deve ser a gestão. A seção seguinte discute esses aspectos.

### 3.4 ESTRUTURA DE ANÁLISE DA CADEIA DE SUPRIMENTOS E SUA GESTÃO

Lambert, Cooper e Pagh (1998) descrevem a cadeia de suprimentos de uma perspectiva diferente daquela de New e Payne (1995) e Tan (2001). Aqueles autores afirmam que a descrição de uma cadeia de suprimentos deve ser feita a partir de uma empresa, denominada “empresa focal” ou “empresa foco”, segundo pode-se

constatar no modelo apresentado na Figura 8. Os membros da cadeia de suprimentos compreendem, nessa visão, todas as organizações com as quais a empresa focal interage direta ou indiretamente através de seus fornecedores ou clientes, desde o ponto de origem até o ponto de consumo (LAMBERT; COOPER; PAGH, 1998).

Lambert, Cooper e Pagh (1998) e Lambert (2001) também discutem a estrutura de uma cadeia de suprimentos, a partir da ilustração mostrada na Figura 8. Nesta há três dimensões estruturais:

- Estrutura horizontal: número de níveis da cadeia de suprimentos;
- Estrutura vertical: número de empresas em cada nível;
- Posição horizontal da empresa foco dentro da cadeia de suprimentos: a empresa focal pode estar próxima das fontes iniciais de suprimentos, próxima dos clientes finais, ou em alguma posição entre os pontos finais da cadeia.

Considerando-se a estrutura horizontal, os níveis (LAMBERT; COOPER; PAGH, 1998; LAMBERT, 2001) ou camadas (SLACK et al., 1997, p. 179) da cadeia de suprimentos da empresa focal, podem ser representados no sentido dos fornecedores ou prestadores de serviços, a montante (upstream), ou no sentido dos clientes, a jusante (downstream). A Figura 8 mostra os níveis ou camadas de uma cadeia. A montante, os grupos que se relacionam diretamente com a empresa são chamados de fornecedores de primeira camada (ou nível), os quais são supridos pelos fornecedores de segunda camada (ou nível), e assim por diante. No lado da demanda (à jusante), os clientes diretos são chamados de clientes de primeira camada (ou nível), os clientes destes são clientes de segunda camada (ou nível) e assim por diante (SLACK et al., 1997, p. 179, 412).

É raro uma empresa participar de apenas uma cadeia de suprimentos. Assim, as cadeias de suprimentos das empresas normalmente não têm a forma de um canal, mas de árvores arrancadas, com as raízes e galhos representando a extensa rede de clientes e fornecedores e as relações existentes entre eles (LAMBERT, 2001).

Os membros de uma cadeia de suprimentos podem ser classificados em primários e de apoio. São membros primários aquelas organizações ou unidades estratégicas de negócios (SBUs) que executam atividades com valor agregado - operacionais ou gerenciais - em processos empresariais projetados para produzir uma saída específica para um cliente particular ou para o mercado (LAMBERT; COOPER; PAGH, 1998; LAMBERT, 2001).

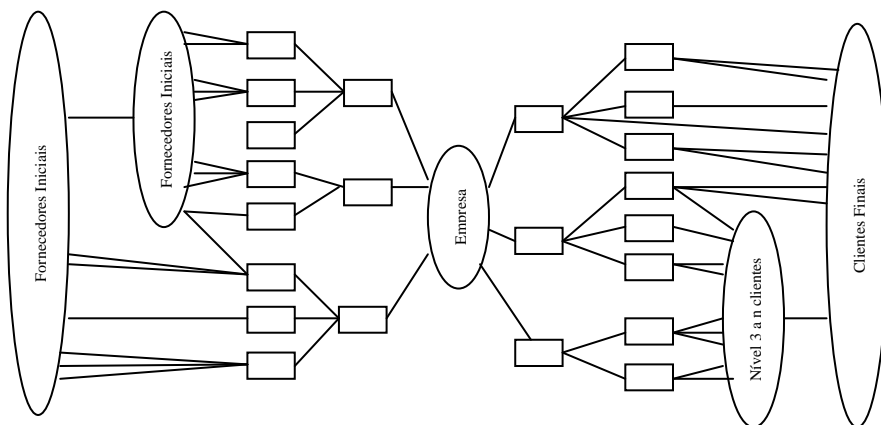


Figura 8 – Estrutura da Cadeia de Suprimentos

Fonte: Lambert, Cooper e Pagh (1998)

Os membros de apoio são empresas ou SBUs que fornecem recursos, conhecimento, utilidades ou ativos para os membros primários da cadeia de suprimentos, mas que não participam diretamente na execução de atividades nos processos de valor agregado, nos quais há transformação de entradas em saídas para os clientes finais (LAMBERT; COOPER; PAGH, 1998), como empresas que alugam caminhões para o fabricante, bancos que emprestam dinheiro para o varejista, empresas que fornecem espaço em armazéns, empresas que fornecem equipamentos para a produção, panfletos para o marketing e outras (LAMBERT, 2001). Uma empresa pode executar atividades primárias em um processo e de apoio noutro. Da mesma forma, pode ser um membro primário em um momento e um membro de apoio noutro (LAMBERT, 2001).

O ponto de origem de uma cadeia de suprimentos é onde não existem fornecedores primários, mas apenas de apoio. Da mesma forma, o ponto de consumo é onde não será criado valor adicional e o produto ou serviço é consumido (LAMBERT; COOPER; PAGH, 1998, LAMBERT, 2001).

Pela sua amplitude e consistência a revisão feita por Cooper, Lambert e Pagh (1997) fornece uma perspectiva útil para a análise do gerenciamento da cadeia de suprimentos:



- Escopo – O escopo de uma cadeia de suprimentos pode ser definido em termos do número de firmas, atividades e funções envolvidas na cadeia. A visão sobre as empresas que fazem parte da cadeia de suprimentos varia muito, mudando conforme o foco de análise. Porém o mais aceito é de que envolve desde a extração das matérias-primas até o ponto de consumo. Quanto às atividades e funções envolvidas no SCM existe uma concordância, quanto à integração dos sistemas de informação, assim como para atividades de planejamento e controle. Alguns autores sugerem a inclusão de outras atividades tais como: pesquisas de mercado, pesquisa e desenvolvimento de produtos, análise de valor total, serviços de atendimento ao cliente e operações de manufatura.
- Integração interorganizacional – O desenvolvimento da gestão da cadeia de suprimento só será possível se os elementos mais importantes da cadeia procurarem otimizar os resultados globais ao invés de resultados pontuais.
- Objetivos - Wood Jr. e Zuffo (1998, p. 61) afirmam que o SCM, como metodologia, procura alinhar todas as atividades de forma sincronizada, buscando a redução de custos e de ciclos, bem como maximizar o valor percebido pelo cliente final. Grande parte dos autores apresenta objetivos que dizem respeito ao fornecimento de um alto nível de serviço ao cliente final.
- Metodologias de integração da cadeia de suprimento – Existem vários modelos teóricos e metodologias que procuram sugerir como estabelecer o gerenciamento da cadeia de suprimentos, algumas inclusive inspiradas em metodologias de reengenharia de processos.

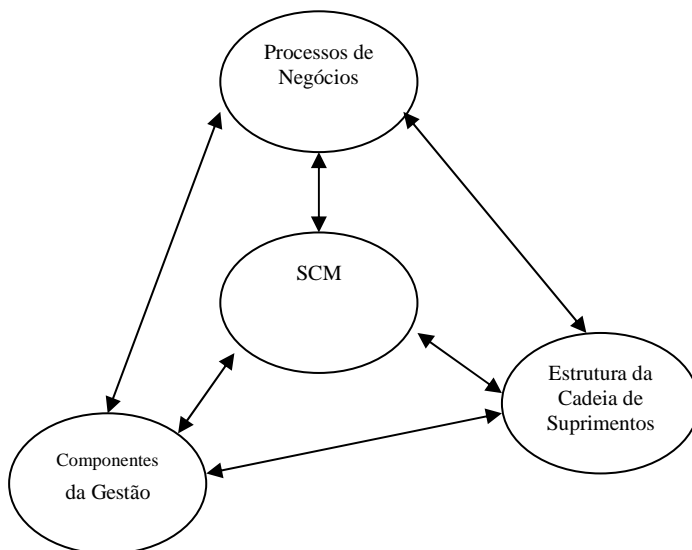


Figura 9 - Elementos de um modelo para o Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos (SCM)  
Fonte: COOPER; LAMBERT; PAGH, 1997, p. 6

Utilizar-se-á de um modelo teórico desenvolvido para o SCM (Figura 9), que consiste em três elementos principais intimamente interligados: processos de negócio; componentes da gestão e estrutura da cadeia de suprimentos, tendo como centro o gerenciamento da cadeia de suprimentos.

### 3.4.1 Processos de Negócio

No elemento processos de negócio da cadeia de suprimentos estão os processos ao longo da cadeia, que podem ultrapassar as fronteiras das organizações. Como processo entende-se “um conjunto de atividades estruturadas e medidas destinadas a resultar num produto especificado para um determinado cliente ou mercado” (DAVENPORT,

1994, p. 2). A visão de gerenciamento por processos visa minimizar as barreiras departamentais dos modelos Taylorista/ Fordista (HEWITT, 1999, p. 37). Os autores sugerem, baseados em outros trabalhos, os seguintes processos para uma cadeia de suprimentos (Figura 10):

- **Gerenciamento do relacionamento com o cliente (CRM)** – Envolve a identificação das principais expectativas dos clientes e o desenvolvimento e implementação de programas com os clientes principais.
- **Gerenciamento do serviço ao cliente** – Provê uma interface com o cliente através do uso de serviços de informação on-line, prestando esclarecimentos sobre situação do pedido dentro da empresa, tal como o *status* da produção ou da entrega.
- **Gerenciamento da demanda** – Procura utilizar ferramentas computacionais com intuito de reduzir a variabilidade dos pedidos e prever demandas futuras.
- **Gerenciamento do pedido** – Gera uma rápida e acurada tramitação do pedido do cliente, com o objetivo de exceder as expectativas dos mesmos em termos de tempo de entrega.
- **Gerenciamento do fluxo de produção** – Diz respeito à fabricação do produto conforme as especificações do cliente. As iniciativas neste sentido estão relacionadas à flexibilização da produção e ao estabelecimento de correto mix de produtos.
- **Procurement** – Estratégia ligada à moderna concepção da logística, diz respeito ao gerenciamento da relação com os fornecedores estratégicos com vista à suportar iniciativas de redução de estoques, redução dos tempos de ciclo, desenvolvimento de produtos, entrega na linha de produção, entre outras.
- **Desenvolvimento e comercialização do produto** – Refere-se ao desenvolvimento de novos produtos com a participação de vários elementos da cadeia, cada um colaborando dentro da sua especialidade para que o produto tenha alta taxa de sucesso. Também trata de estratégias de comercialização conjuntas que potencializem a venda ao cliente final.
- **Retorno** – Trata das várias atividades concernentes à destinação de materiais descartados pelo cliente final e que são de responsabilidade legal do produtor, bem como das atividades de concerto ou de atendimento de pedidos que foram entregues com problema.

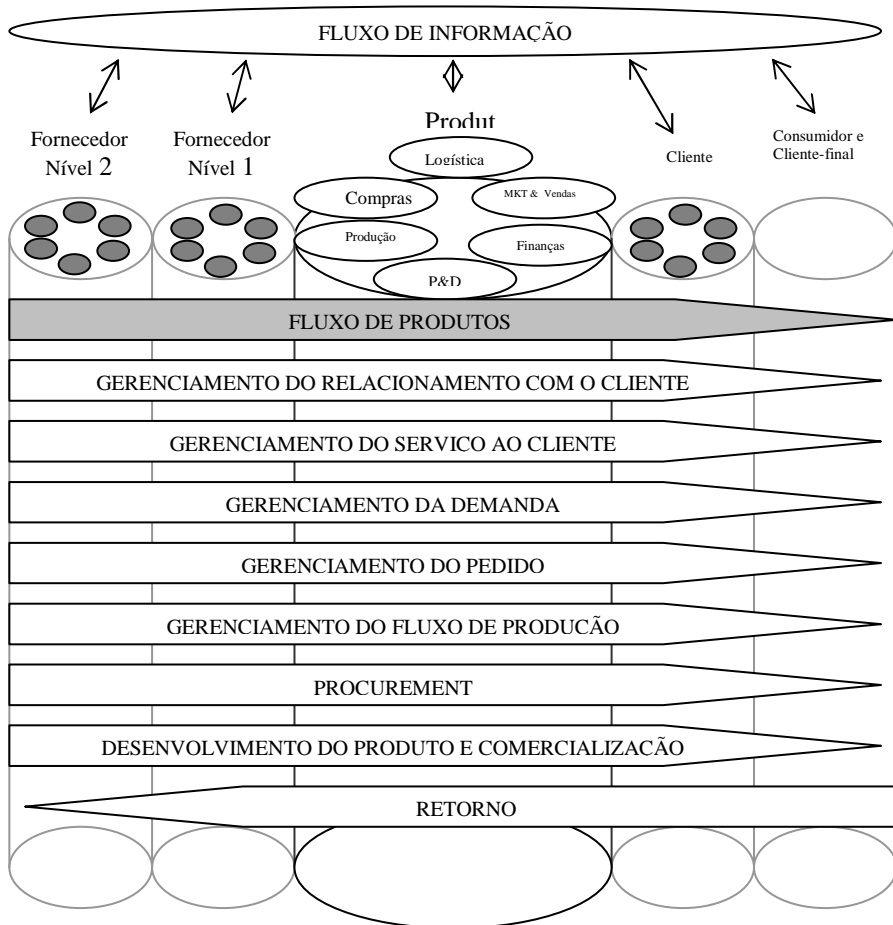


Figura 10 - Supply Chain Management: Integrando e gerenciando processos de negócio na Supply Chain

Fonte: Baseado em Cooper, Lambert, Pagh (1997, p. 10)

A APGC International Benchmarking Clearinghouse em parceria com a Arthur Andersen desenvolveu uma proposta de taxonomia para processos empresariais. O foco deste trabalho foram os processos no ambiente de uma empresa. Considera-se interessante compará-lo a outra

proposta. Os processos, num total de treze, foram divididos em duas categorias e são compostos de sub-processos e atividades.

A primeira categoria, denominada Processos Operacionais, é composta dos seguintes processos:

- Entendimento do mercado e dos consumidores;
- Desenvolvimento da visão e da estratégia;
- Design de produtos e serviços;
- Marketing e vendas;
- Produção e entrega dos produtos da organização;
- Produção e entrega dos serviços da organização;
- Cobrança e serviços pós-venda.

A outra categoria, a dos processos de gestão e suporte, é composta dos processos:

- Desenvolvimento e gestão de recursos humanos;
- Gestão da informação;
- Gestão financeira e dos ativos;
- Gestão do programa ambiental;
- Gestão de relacionamentos institucionais;
- Gestão da mudança e da melhoria.

O SCOR 9.0 (SCC, 2008), que se propõe a ser um padrão comum de linguagem entre as empresas de uma cadeia de suprimentos, envolve cinco processos distintos, executados por cada uma das empresas de uma cadeia de suprimentos (SCC, 2008):

- Planejamento (*plan*),
- Aquisição (*source*),
- Fabricação (*make*),
- Entrega (*deliver*), e
- Retorno (*return*).

Os processos que fazem parte do SCOR são apenas os processos primários. Ele não busca descrever todos os processos de negócios ou atividades, como vendas e marketing (geração de demanda), pesquisa e desenvolvimento de tecnologia, e alguns elementos do suporte ao cliente após a venda (alguns são considerados no retorno).

<p><b>Cooper, Lambert e Pagh (1997); Lambert, Cooper e Pagh (1998)</b></p>	<p><b>SCOR (SCC, 2008)</b></p>
--	--------------------------------

Desenvolvimento de produtos e comercialização	Planejamento
Gerenciamento da demanda	
Gerenciamento da relação com fornecedores	Aquisição
Gerenciamento do fluxo de produção	Fabricação
Gerenciamento da relação com clientes	Entrega
Gerenciamento de serviços aos clientes	
Atendimento de pedidos	
Retorno	Retorno

Quadro 4 - Comparativo de processos da cadeia de suprimentos

Fonte: O Autor (2010)

No Quadro 4 resumem-se os dois principais modelos de estruturas de processos da cadeia de suprimentos identificados na revisão bibliográfica. No primeiro trabalho, os autores definiram oito processos, que podem ser identificados dentro dos cinco processos propostos pelo SCOR.

A análise dos processos de negócios ao longo de uma cadeia de suprimentos auxilia na identificação de sobreposições de operações, possibilidades de redução de custos e na implementação de melhorias que podem alavancar o desempenho e a posição competitiva da cadeia inteira. O processo de gerenciamento da demanda será foco de revisão mais aprofundada no próximo capítulo.

### 3.4.2 Componentes da Gestão

Continuando a análise sobre a Figura 9, tem-se o elemento “componente da gestão”. É importante ressaltar que ao longo da cadeia de suprimentos existem certos aspectos (componente) que são comuns ao longo dos processos e se estendem por todos os membros da cadeia. Os autores propõem os dez componentes abaixo listados:

- Planejamento e controle – Componente essencial para nortear as ações das empresas pertencentes à cadeia. Deve ser realimentado através do acompanhamento por indicadores de controle.
- Estrutura de trabalho – Refere-se como a empresa desempenha suas tarefas e atividades dentro da cadeia.

- Estrutura organizacional – Diz respeito a cada organização individualmente.
- Estrutura do fluxo de produção – Refere-se à estrutura de fornecimento, produção e distribuição ao longo da cadeia.
- Estrutura do fluxo de informação – Considerada talvez o componente mais importante, pois a qualidade, frequência e velocidade com a qual a informação flui pela cadeia é essencial para seu sucesso.
- Estrutura do produto – Refere-se à forma de coordenar o desenvolvimento de novos produtos.
- Métodos de gestão – Trata das ferramentas e técnicas de gestão empregadas pela empresas e como aquelas estão alinhadas com o SCM.
- Estrutura de poder e liderança – Refere-se ao poder relativo entre os membros da cadeia e de como seu exercício, estimula ou não, o comprometimento os membros da cadeia.
- Estrutura de risco e de recompensa – É importante que os membros da cadeia percebam que todos devem ganhar adotando o SCM.
- Cultura e atitude – Componente essencial para operacionalizar ou barrar as iniciativas advindas do SCM. Os funcionários terão suas rotinas de trabalho alteradas o se sentirão ameaçados com isto, portanto a atitude dos gestores é essencial para conduzir o processo de mudança cultural.

### **3.4.3 Estrutura da Cadeia de Suprimentos**

O terceiro elemento do modelo de gerenciamento da cadeia de suprimentos (ver Figura 9) refere-se à configuração adotada na cadeia no que diz respeito aos seus três elementos estruturais: integrantes, estrutura dimensional e tipos de inter-relações existentes (LAMBERT; COOPER; PAGH, 1998, p. 5).

A identificação dos integrantes da cadeia é crítica para o sucesso da organização e para a cadeia de suprimentos. Os integrantes são todas as organizações com as quais a organização foco interage direta ou indiretamente, através de seus fornecedores e clientes, desde o ponto de origem da cadeia até o ponto de consumo. É conveniente dividir os integrantes em duas categorias: primários e de suporte. Os integrantes

primários são organizações ou unidades de negócio que atuam de forma operacional ou gerencial no processo principal da cadeia destinado a atender o consumidor-final. Por outro lado, os integrantes de suporte são organizações que fornecem conhecimento, serviços e equipamentos aos integrantes primários.

A estrutura dimensional auxilia na análise, descrição, entendimento e gerenciamento da cadeia. Apresenta três dimensões de análise: horizontal, vertical e posição horizontal, já comentadas anteriormente neste capítulo.

O último elemento da estrutura da cadeia de suprimentos diz respeito às inter-relações entre os integrantes. Estas podem ser de quatro tipos:

- Gerenciadas – São as interfaces entre a empresa foco e outras com as quais aquela tem um processo comum.
- Monitoradas – São processos não-críticos para a empresa foco, porém que devem estar sendo gerenciados apropriadamente por outro integrante a cadeia.
- Não-gerenciadas – São processos nos quais a empresa foco não está envolvida ativamente e que não são críticos o suficiente para serem monitorados pela mesma.
- Com não-integrantes da cadeia – Diz respeito aos integrantes de outras cadeias de suprimentos que podem interferir na cadeia em questão por possuírem algum grau de relacionamento com algum dos seus integrantes.

### **3.4.4 As Competências da Cadeia de Suprimentos**

O modo como uma cadeia de suprimentos está configurada tem influência na definição da estratégia mais adequada para ela e por consequência, as competências que são relevantes e devem ser compartilhadas com os demais membros da cadeia.

As empresas vêm transferindo para terceiros as operações que não são suas principais competências, porém, mesmo quando estão engajadas em um projeto de gerenciamento da cadeia de suprimentos, em que se pressupõe que exista um relacionamento de confiança, é recomendável definir quais são suas *core competences* (competências essenciais), antes de decidir por transferir à outra empresa uma determinada atividade.



Para a identificação de suas *core competences*, a empresa pode fazer três testes, de acordo com Prahalad e Hamel (1990): uma *core competence* deve permitir acesso potencial a uma grande variedade de mercados; deve contribuir para aumentar o valor percebido pelo cliente em relação ao produto final; e deve ser difícil para os competidores imitarem.

No trabalho *World Class Logistics* (1995), desenvolvido pela *Michigan State University* em parceria com o *Council of Supply Chain Management Professionals* (CSCMP), o conceito de Competência Essencial é composto das seguintes características principais:

- Estado onde competências críticas criam sinergia capaz de alcançar uma superioridade competitiva.
- Fundamento da estratégia corporativa.
- Ponto no qual determinado modo de agir emerge como força de fazer os negócios em uma visão holística.

As competências são entendidas síntese de capacidades estabelecidas de uma forma lógica, coerente e gerenciável, permitindo conquistar e manter clientes especificados; e ponto no qual determinado conjunto de conhecimentos começa a se destacar orientando as várias áreas do negócio.

Prahalad e Hamel (1990) observam que uma empresa não pode fazer parcerias inteligentemente sem uma clara compreensão das *core competences* que ela está tentando construir e daquelas que está tentando evitar que sejam transferidas. Nesse caso, podem ser respondidas questões relativas ao tempo que será preservada a competitividade no negócio se uma determinada *core competence* não for controlada pela empresa; sobre a importância daquela *core competence* para os benefícios percebidos pelo cliente; e sobre as oportunidades futuras que serão excluídas se a empresa perder aquela competência (PRAHALAD; HAMEL, 1990).

Hamel e Prahalad (1995, p. 39) sugerem que os gestores vejam sua empresa como um portfólio de competências e questionem-se quanto às oportunidades que a empresa está singularmente posicionada a explorar, dado aquele portfólio específico de competências, já que, normalmente, uma unidade de negócios ou uma empresa não tem todos os recursos necessários para aproveitar novas oportunidades que exigem a integração de sistemas complexos, necessitando, para isso, do auxílio de parceiros.

Fine (1999, p. 20) e Fine et al. (2002) advertem para que as empresas tomem cuidado ao avaliar suas *core competences*, no projeto

de suas cadeias de suprimentos. Os autores citam o conhecido caso da IBM que, na década de 1980, tomou a decisão de transferir a produção dos microprocessadores para a Intel e o sistema operacional para a Microsoft e acabou transferindo a esses fornecedores as suas competências principais, uma estratégia equivocada que ditou todo o desenvolvimento do setor nos anos seguintes.

Vollmann, Cordon e Raabe (1996) e Vollmann e Cordon (1998) sugerem que a empresa focal analise quais fornecedores, clientes e outros terceiros provedores de serviços mais prováveis poderão render benefícios sinérgicos no longo prazo, avaliando-os num contexto de portfólio, através das competências que eles possuem e da importância dessas competências para ela. Vollmann, Cordon e Raabe (1996) classificam as competências dos parceiros em:

- Competências distintivas - aquelas que fornecem vantagem competitiva única.
- Competências qualificadoras - as que são necessidades competitivas em certo negócio.
- Competências básicas - tarefas que têm que ser feitas, mas que não têm impacto direto sobre o bem ou serviço entregue.

A partir dessa classificação, a empresa pode promover relações mais próximas com os fornecedores e clientes que possuem competências distintivas, e podem manter relações menos próximas com os fornecedores que possuem competências qualificadoras e básicas, e com os clientes principais e secundários. Cabe destacar que as competências necessárias às cadeias de suprimentos também devem estar alinhadas às suas estratégias, as quais serão abordadas na seção seguinte.

### 3.5 ESTRATÉGIAS DE GERENCIAMENTO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS

Ao analisar mais detidamente as várias configurações de cadeias de suprimentos existentes, suas estruturas, formas de lidar com o mercado e sucesso ao longo do tempo, conclui-se que existe a necessidade de diferenciar as estratégias adotadas pelas cadeias. Estas estratégias têm que ser específicas, preparando a organização e a cadeia para os desafios do atendimento da demanda do consumidor-final.

### 3.5.1 Variáveis para Definição das Estratégias

Nesta seção serão identificadas as variáveis que impactam na definição das estratégias para cadeias de suprimentos, apresentadas diversas estratégias sugeridas pelos autores e por fim, discutidos e comparados os conceitos de cadeias enxutas e ágeis. Uma maneira intuitiva de definir a correta estratégia da cadeia de suprimentos baseia-se na análise das incertezas associadas ao produto. Por outro lado, tem-se a incerteza da demanda e finalmente, a incerteza dos processos da cadeia. A cadeia de suprimento ágil deve ser arquitetada para lidar com a incerteza e satisfazer de modo lucrativo a demanda do cliente (MASON-JONES; TOWILL, 1999, p. 61).

<i>Atributos</i>	Tipo I SC	Tipo II de SC	Tipo III de SC
Processo de Manufatura	Montagem Convergente	Montagem Divergente	Diferenciação Divergente
Objetivos Primários do Negócio	<i>Lean production</i>	Customização	Responsividade
Diferenciação do Produto	No início	No final	No final
Leque de Variações nos Produtos	Pequeno	Médio	Grande
Processo de Montagem	Concentrado na etapa da manufatura	Distribuído na etapa de distribuição	Concentrado na etapa da manufatura
Ciclo de Vida do Produto	Anos	Meses a Anos	Semanas a Meses
Principal Tipo de Inventário	Produto acabado	Produto em processo	Matéria-prima
Exemplos de Indústria	Automobilística e aeroespacial	Equipamentos, eletrônicos e computadores	Moda e vestuário

Quadro 5 - Tipos de cadeias de suprimentos

Fonte: STRADER; LIN; SHAW, 1999, p.20

Strader, Lin, Shaw (1999, p. 20) desenvolveram uma classificação descrevendo os três principais tipos de cadeias de suprimentos (por eles apresentadas como redes de suprimentos). Para os

autores existe um forte correlação entre processos de manufatura e logística, com características dos produto (variedade, ciclo de vida).

Para Fisher (1997, p. 106) a natureza da demanda é um fator decisivo para estabelecer a estratégia correta para a cadeia de suprimentos, sendo citados vários aspectos como, por exemplo, o ciclo de vida do produto, a previsibilidade da demanda, variedade de produtos, padrões de mercado em termos de lead-time e nível de serviço.

Ao analisar o efeito dos produtos sobre a estratégia da cadeia de suprimentos, podem ser adotadas duas categorias: funcionais ou inovadores. Os produtos funcionais são aqueles encontrados em uma ampla gama de lojas e buscam atender as necessidades básicas do consumidor e que, não mudam ao longo do tempo. Nestes casos as demandas tendem a manter razoavelmente constantes, os ciclos de vida são mais longos e as margens tendem a ser menores. Por outro lado, produtos inovadores – tal como moda, comunicações e informática - permitem maiores margens, sua demanda é mais imprevisível, seus ciclos de vida tendem a ser de poucos meses, gerando uma velocidade de lançamento de novos produtos muito grande. Cabe dizer que uma mesma empresa pode ter simultaneamente as duas situações, até mesmo dentro de um determinado tipo de produtos, pois pode haver linhas mais básicas e funcionais e outras mais diferenciadas e inovadoras (FISHER; 1997)

Por outro lado cadeias de suprimentos podem ter basicamente duas prioridades: eficiência ou responsividade (FISHER, 1997), conforme Quadro 6. Tendo determinado a natureza do produto e a prioridade da cadeia de suprimentos, Fisher (1997) sugere quatro estratégias para as cadeias de suprimentos baseadas no cruzamento entre as duas variáveis analisadas. Empresas que estejam posicionadas nos quadrantes de produtos inovadores e processos eficientes, assim como aquelas com produtos funcionais e processos responsivos, tendem a apresentar problemas em se manter competitivas pela não compatibilidade destas associações. Da associação entre processos responsivos e produtos inovadores – característicos das cadeias ágeis – destaca-se a necessidade de criar mecanismos que possam lidar com as incertezas inerentes da demanda de produtos realmente inovadores.

---

**Características**

**Processo Eficiente**

**Processo Responsivo**

---

Objetivo Primário	suprir demandas previsíveis eficientemente ao menor custo possível	responder rapidamente demandas imprevisíveis, buscando minimizar situações de desabastecimento, reduções forçadas de margem e obsolescência de estoques
Estratégia de Estoques	aumentar o giro dos estoques e minimizar os estoques ao longo da cadeia	manter estoques de segurança significativos de produtos acabados e componentes
Foco da manufatura	manter alta taxa de utilização dos recursos	manter excedente de capacidade disponível
Abordagem na escolha de fornecedores	seleção privilegia critérios de custo e qualidade	seleção privilegia tempo de resposta
Foco do lead-time	os menores lead-times possíveis dentro do custo e qualidade definidos	Investe agressivamente em meios de reduzir os lead-times
Design do produto	maximiza desempenho e minimiza custo	usa design modular de maneira a postergar a diferenciação

Quadro 6 - Cadeia de suprimentos para produtos Funcionais e Inovadores.  
Fonte: Traduzido do trabalho de Fisher (1997)

Nestes casos existem três estratégias sugeridas pelo autor. A empresa pode continuar a buscar a redução da incerteza através de mecanismo melhores para compreender e antecipar a demanda, ou adotando componentes comuns para diferentes produtos acabados. Também se pode reduzir o grau de incerteza através da redução dos lead-times e do aumento da flexibilidade da cadeia de suprimentos, permitindo postergar a produção. Por fim, outra estratégia proposta é a de adoção estoques pulmão ou excedentes de capacidade para atender demandas adicionais.

Além das incertezas associadas ao mercado e suas necessidades, Lee acrescenta outro tipo. Refere-se à confiabilidade dos processos da cadeia de suprimentos, especialmente fabril e logístico, a qual estabelece

a existência de processos estáveis e em desenvolvimento. Os ditos processos estáveis são menos vulneráveis à ruptura, mais produtivos, com menor variabilidade, com um número maior de recursos alternativos, mais flexíveis e com uma base de fornecedores confiáveis. No caso dos processos em desenvolvimento, a logística e as tecnologias de apoio estão sendo definidas e validadas, tornando a cadeia mais instável e de menor tamanho.

Do cruzamento entre os dois tipos de incertezas, Lee (2002, p. 113) estabelece quatro estratégias para cadeia de suprimentos. A primeira estratégia é denominada Cadeia de Suprimentos Eficiente e deve ser implementada para produtos funcionais e processos estáveis. Neste caso é de suma importância ter o máximo possível de utilização dos ativos, eliminação das atividades que não agregam valor, baixos custos e com uma estrutura de TI, que permita integração e clareza das informações.

Cadeia de Suprimentos de Baixo Risco é a estratégia a ser aplicada com produtos funcionais e processos em desenvolvimento. Esta estratégia dá ênfase no estabelecimento de uma rede de fornecedores e parceiros, que garanta a continuidade do abastecimento e da distribuição, procurando inclusive, intercambiar inventários.

O autor sugere que em casos de produtos inovadores com processos estáveis seja utilizada a estratégia da Cadeia de Suprimentos Responsiva. Para Ireland e Crum (2005, p.8) um processo responsivo é definido como um sistema antecipatório que permite a cada elo da cadeia de suprimentos operarem da forma mais efetiva em termos de custo e atingir a lucratividade máxima. Os processos reativos precisam de uma estrutura adicional – custos adicionais – para poderem suportar a demanda. A preocupação neste caso é com a flexibilidade e a capacidade de atender ao diferentes clientes. A TI possui uma missão de alta relevância, pois atua na captura dos pedidos dos clientes, rápida transmissão dos mesmos e configuração da produção e da entrega.

Por fim, nos casos mais críticos de incerteza recomenda-se uma estratégia voltada à agilidade (Cadeia de Suprimentos Ágil). Esta combina os elementos da Cadeia de Suprimentos Responsiva com a Cadeia de Suprimentos de Baixo Risco, estabelecendo uma capacidade de atender demandas imprevistas dos clientes, ao mesmo tempo em que reduz os riscos a montante.

Christopher, Peck e Towill (2006, p. 282 - 28) elaboraram uma classificação de cadeias de suprimento também segundo a combinação de vetores. Neste caso, corroboram com a importância de considerar a

Previsibilidade da Demanda, e acrescentam a necessidade de avaliar o Tempo de Reabastecimento (se o lead-time de reabastecimento for medido em meses, tem-se um longo tempo).

As cadeias previsíveis e de curto tempo de reabastecimento devem adotar estratégias Enxutas (*Lean*) de Reabastecimento Contínua, exemplificado pelo atendimento da Procter & Gamble em relação ao WalMart, na qual utiliza o ponto de reposição e o VMI. Para cadeias previsíveis e de longo tempo de reabastecimento sugere-se adotar estratégias Enxutas (*Lean*), denominadas, Planejar e Executar, tal como a Woolworths (varejista da Inglaterra) vende milhões de árvores de natal todo ano. Compram os produtos da China colocando os pedidos com 6 meses de antecedência, garantindo baixo custo.

No caso das cadeias como demandas imprevisíveis, porém com longos períodos de reabastecimento os autores recomendam a adoção de princípios de Agilidade e *Lean* são possíveis. Neste caso o postponement, estratégia utilizada pela HP em relação às impressoras HP Deskjet, que fabricam produtos semi-acabados nos EUA e enviam para 4 (quatro) centros globais, para serem acabados por operadores logísticos é um exemplo. Por outro lado, nos casos de curtos períodos de reposição, os princípios da Agilidade são recomendados, tal como o Quick Response da Zara, que distribui produtos pela Europa apenas 3 dias após terem sido desenhados (CHRISTOPHER; PECK e TOWILL, 2006, p. 282 - 288).

Ao concluir a revisão dos critérios utilizados na literatura para diferenciar as estratégias de Cadeia de Suprimentos, apresenta-se o Quadro 7, no qual é possível perceber que as questões envolvem basicamente quatro tipos de critérios genéricos, que são produto, processo, demanda e tempo de reabastecimento. Observa-se que os critérios sofrem tanto interferências internas da cadeia, quanto do mercado e que os objetivos estratégicos e estratégias da cadeia de suprimentos advêm da avaliação sobre a melhor maneira de responder às expectativas do mercado alvo, com base nas condições competitivas da cadeia.

Critério para Taxonomia	Classificação Sugerida	Autores
Foco do processo	Eficiente; Responsivo	Fisher (1997)

Tipo de <b>produto</b>	Funcional; Inovador	Fisher (1997); Lee (2002)
Momento de diferenciação do <b>produto</b>	No início do processo; No final do processo	Strader, Lin, Shaw (1999)
Variedade de <b>produtos</b>	Pequeno, Médio, Grande	Strader, Lin, Shaw (1999)
Ciclo de Vida do <b>produto</b>	Anos; Meses a anos; Semanas a Meses	Strader, Lin, Shaw (1999)
Estabilidade do <b>processo</b>	Estável; Em desenvolvimento	Lee (2002)
<b>Demanda</b>	Previsível; Imprevisível	Christopher, Peck, Towill (2006)
<b>Tempo de reabastecimento</b>	Curto; Longo	Christopher, Peck, Towill (2006)

Quadro 7 - Critérios utilizados para definir estratégias de cadeias de suprimentos  
Fonte: O Autor (2010)

### 3.5.2 Estratégia de Cadeia *Lean* x Estratégia de Cadeia Ágil

Na literatura de manufatura, logística e cadeia de suprimentos têm-se destacado nas últimas décadas dois modelos, que têm encontrado seus defensores e opositores. Estes modelos – da Agilidade e do Pensamento Enxuto - expressam paradigmas novos e distintos, porém não totalmente excludentes.

Considera-se relevante para a contextualização e embasamento teórico desta tese, que seja feita a comparação conceitual destes modelos; permitindo estabelecer de maneira clara o escopo de atuação das cadeias ágeis, além de demonstrar sua possibilidade de interação com os conceitos “*Lean*” em determinadas situações, mas também sua melhor adaptação para determinados cenários.

Traçando um paralelo com as variáveis que impactam na definição das estratégias de cadeia de suprimentos, identificou-se que para segmentos de alto valor e maior prestígio onde existe alto grau de variabilidade de demanda, alta variedade de itens, com baixos volumes de vendas (*high end of the market*); requiere-se maior grau de customização, sendo a resposta “ágil” mais adequada. Em compensação,



foi identificado que para segmentos mais tradicionais, com maiores volumes de vendas, demandas razoavelmente estáveis, para um número menor de itens (*low end of the market*), a estratégia “Lean” de produção é mais apropriada (JÜTTER, GODSELL, CHRISTOPHER; 2006, p. 997; HILLETOTH; ERICSSON; CHRISTOPHER, 2009, p. 1180).

Hoek, Harrison e Christopher (2001, p. 130) em sua revisão bibliográfica identificaram que existem trade-offs, conforme o posicionamento no ambiente das operações da organização. Trade-offs econômicos baseados em ativos físicos, mão-de-obra, capital e terras são mais relevantes em ambientes funcionais e enxutos, cujo foco está na redução do desperdício nas operações. Em contrapartida, trade-offs que privilegiem prazo, informação e conhecimento são mais relevantes em ambientes ágeis e inovadores. Pode-se observar, no entanto, a necessidade de considerar os trade-offs econômicos em organizações que atuam em ambientes ágeis e inovadores, sendo necessário compatibilizar o Pensamento Enxuto com a Agilidade.

O conceito de “pensamento enxuto” (*Lean Thinking*), estruturado por Womack e Jones, a partir de práticas desenvolvidas pelo Eng. Taiichi Ohno da Toyota; significa desenvolver a cadeia de valor para eliminar todo o “desperdício”, incluindo tempo, e garantir uma melhoria do nível de atendimento. A ênfase de uma Organização Enxuta é no corte de custos através da eliminação dos desperdícios e das atividades que não agregam valor (NAYLOR; NAIM; BARRY, 1999, p. 110 e GUNASEKARAN, 1999, p. 91 e JONES; HINES; RICH, 1997, p. 154). Ventana Research (2007, p.5) enfatizam a troca de informações e colaboração entre os integrantes da cadeia, porém o objetivo final continua a redução de custos e de desperdício.

Naylor, Naim e Barry (1999) através de uma extensa pesquisa bibliográfica identificaram quais as principais características da manufatura ágil e enxuta numa cadeia de suprimentos (Quadro 8). A cada uma das características foi atribuída uma classificação de importância para a implantação exitosa de cada paradigma (Ágil e Enxuto).

<b>Característica</b>	<b>Cadeia Enxuta</b>	<b>Cadeia Ágil</b>
Uso do conhecimento sobre o mercado	Essencial	Essencial
Organização Virtual/ Cadeia de Valor Virtual/ Cadeia de Suprimentos Integrada	Essencial	Essencial
Compressão do Lead-Time	Essencial	Essencial
Eliminação do Desperdício	Essencial	Desejável
Configuração Rápida das Atividades	Desejável	Essencial
Estrutura e Processos Robustos	Pouco importante	Essencial
Pouca Variabilidade da Demanda	Essencial	Pouco importante

Quadro 8 – Características dos paradigmas de manufatura enxuta e ágil

Fonte: NAYLOR; NAIM; BERRY, 1999, p. 107

Várias são as diferenças que podem ser apontadas entre as cadeias ágeis e enxutas, porém o grande ponto de diferenciação está associado à estratégia de atendimento da organização e às pressões e características do seu mercado. Se houver grande necessidade de flexibilidade e responsividade, o paradigma da agilidade é mais adequado, pois tem uma estrutura preparada para atender diferentes e variáveis demandas por parte do mercado. Por outro lado, para situações de maior previsibilidade e estabilidade o “Pensamento Enxuto” se aplica melhor, dado que sua ênfase está na redução de Custos e não no Serviço como na Cadeia Ágil. Nas métricas referentes à Qualidade e Tempo, ambos os paradigmas tratam da mesma forma estes atributos da competitividade, sendo considerados atributos qualificadores (MASON-JONES; NAYLOR; TOWILL, 2000, p. 54). No caso do atributo tempo, sua importância tem motivações distintas para cada paradigma. Para uma Cadeia Enxuta o baixo lead-time de atendimento é necessário, pois tempo de transporte é entendido como “lixo” e, portanto, deve ser eliminado. No caso da Cadeia Ágil, o entendimento é de que se faz necessário ter baixos *lead-times* para atender um mercado volátil e estar disponível para aproveitar novas oportunidades (CHILDERHOUSE; TOWILL, 2000, p. 340).

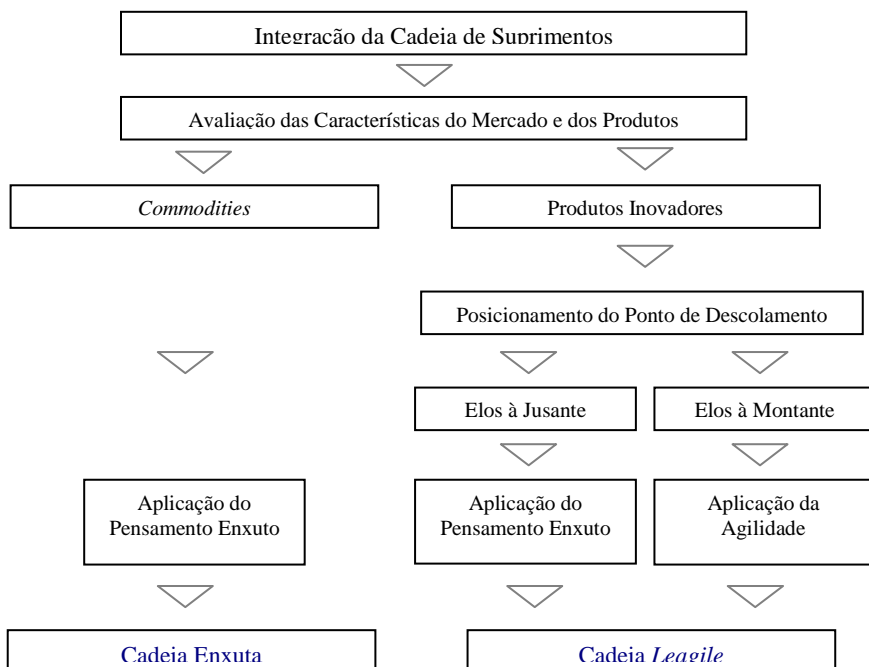


Figura 11 - Diagrama correlacionando os conceitos de pensamento enxuto, agilidade e a integração de ambos

Fonte: CHILDERHOUSE; TOWILL (2000, p. 337)

Estratégias híbridas de cadeia de suprimentos reconhecem que dentro de um *portfolio* de produtos ou mercados atendidos, existirão aqueles onde a demanda é razoavelmente estável e previsível, enquanto para outros, o inverso é verdadeiro (CHRISTOPHER, 2000, p. 40). Nestes casos é razoável adotar estratégias diferenciadas para parte dos produtos, ou parte da cadeia, conforme Figura 11.

Segundo esta proposta, o paradigma da Organização Enxuta é apropriado para a situação à montante do ponto de descolamento da demanda, quando produtos padronizados e de demanda pouco variável (até 10%) são “empurrados” através de várias cadeias de valor. O

paradigma da Empresa Ágil se aplica à jusante, onde a demanda é mais variável, e os produtos – em maior diversidade - são “puxados” pelo consumidor-final (NAYLOR; NAIM; BERRY, 1999, p. 114 e MASON-JONES, 1999, p. 15 e MASON-JONES; NAYLOR; TOWILL, 2000, p. 58 e CHILDERHOUSE; TOWILL, 2000, p. 344).

O termo *Leagile*, definido originariamente por Naylor, Naim e Towill (1997, p. 107), pode ser entendido como: a combinação dos paradigmas da Agilidade e do Pensamento Enxuto em uma estratégia de cadeia de suprimentos, através do posicionamento do ponto de descolamento, que permite atender uma demanda volátil à jusante, mantendo menor grau de variabilidade a montante. Na literatura existe o conceito de que existem dois pontos de descolamento. O primeiro é o ponto de descolamento material, no qual os estoques são mantidos em sua forma genérica tanto quanto possível. O segundo é o ponto de descolamento informacional, cujo objetivo é deslocá-lo mais à montante o possível, levando as informações da demanda final da cadeia para o máximo possível dos seus integrantes (CHRISTOPHER, 2000, p. 42).

Desta forma, a cadeia *Leagile* reduz os custos de obsolescência e excesso de estoques, ao mesmo tempo em que reduz os custos associados ao processo de atendimento de pedidos, bem como seu ciclo.

Enfim, fica claro que Agilidade trata da responsividade ao cliente e domínio da turbulência do mercado, e requer capacidades específicas, que estão acima daquelas que podem ser alcançadas através do Pensamento Enxuto (HOEK; HARRISON; CHRISTOPHER, 2001, p. 127). A próxima seção trata mais detalhadamente sobre as cadeias de suprimentos que são estruturadas sob a égide da Agilidade, as Cadeias Ágeis, foco desta tese.

### 3.6 AGILIDADE NA CADEIA DE SUPRIMENTOS

As melhores cadeias de suprimentos não são apenas rápidas e eficientes. Elas também são ágeis e adaptáveis, e elas são estruturadas de forma a garantir que os interesses de todas as empresas estejam alinhados. Dentro da proposta de “Cadeias Triplo A” de Lee (2004, p. 2), a **agilidade** trata de responder rapidamente e eficientemente às mudanças repentinas no fornecimento ou na demanda. A **adaptabilidade** trata de conseguir lidar com mudanças no cenário econômico, político, social, ambiental e regulatório, mantendo suas

operações e resultados sem abalos significativos. Por fim, as cadeias **alinhadas** são aquelas em que todos os seus integrantes têm seus interesses atendidos, alinhados à otimização da cadeia. Como exemplos de empresas globais que obtiveram sucesso em suas cadeias de suprimentos têm-se Wal-Mart, Amazon.com e Dell Computer.

Swafford, Ghosh, Murthy (2006, p. 176) em sua revisão bibliográfica identificam as seguintes medidas de agilidade na cadeia de suprimentos: redução do lead-times de produção; redução do tempo de ciclo de desenvolvimento de produtos; aumento da frequência da introdução de novos produtos; aumento do nível de customização; ajuste da capacidade de distribuição em escala global; aumento do nível de serviço ao consumidor; aumento da responsividade às demandas do mercado; redução do tempo de setup; aumento da capacidade de produção; redução da curva de aprendizagem de novos produtos; redução do lead-time de entrega.

A agilidade trata da exploração exitosa das bases competitivas (velocidade, flexibilidade, inovação proativa, qualidade e lucratividade) através da integração de recursos reconfigurados (empresa virtual) e de melhores práticas em um ambiente rico em informações, buscando prover produtos e serviços segundo as necessidades dos clientes, num ambiente de rápidas mudanças (YUSUF; SARHADI; GUNASEKARAN, 1999, p. 36). Também a redução dos estoques ao longo da cadeia é um impacto da agilidade na cadeia de suprimentos (MASON-JONES; TOWILL, 1999, p. 69).

Van Roek, Harrison e Christopher (2001, pp137-138) identificaram contribuições distintas para a agilidade nas cadeias de suprimentos, partindo de diversas abordagens consagradas na literatura empresarial. Fornecedores rápidos e flexíveis, como contribuição do JIT, por exemplo; eficiência e eliminação do desperdício ao mesmo tempo em que permitem um bom nível de serviço, como traços da Produção Enxuta; a Customização em Massa, contribuindo garantir a responsividade ao consumidor dentro de bons níveis de eficiência; o *Postponement*, que permite redução de custos operacionais em combinação com a customização; e por fim, o ajuste dos distribuidores aos padrões e necessidades do mercado promovido pelo ECR.

Goldman *et al.* (1995) *apud* (HOEK; HARRISON. CHRISTOPHER, 2001) definiram quatro dimensões básicas da agilidade: melhorar o atendimento do consumidor; cooperar para aumentar a produtividade; organizar para atuar num ambiente de

mudanças e incertezas; e alavancar o impacto das pessoas e da informação.

A rede de lojas de conveniência Seven-Eleven é apontada por Hau Lee (2004, p. 5) como exemplo de cadeia ágil, pois utiliza sistemas em tempo real para monitorar as tendências e comportamentos de consumo dos consumidores em cada loja. Conexões por satélite estabelecem a comunicação entre lojas, centros de distribuição, fornecedores e operadores logísticos; permitindo a rápida realocação de estoques, bem como o mix de cada loja três vezes ao dia, conforme os diferentes perfis de consumo ao longo do dia.

Na prática, apesar da grande extensão de atributos e desafios para constituir cadeias ágeis, as empresas tendem a perceber que não conseguem administrar todas as eventualidades, particularmente no ambiente internacional, portanto, acabam por se concentrar nos aspectos mais exequíveis de uma cadeia de suprimentos ágil, buscando atender com um nível realista de complexidade (PRATER; BIEHL; SMITH, 2001, p. 837). Não existe uma empresa que é totalmente ágil no sentido de que contempla todas as características essenciais identificadas na literatura, porém pode-se identificar a decisão estratégica neste sentido (YUSUF; SARHADI; GUNASEKARAN, 1999, p. 33).

Na seção seguinte a agilidade no âmbito das cadeias de suprimentos será detalhada nos elementos que a compõe, permitindo que se torne efetiva. Estes elementos são apresentados na forma de capacidades, competências e tecnologias identificadas na literatura, incluindo também impressões coletadas da agilidade na manufatura e na logística.

### **3.6.1 Elementos Habilitadores da Agilidade**

Não basta saber o significado de agilidade ou em que situações uma cadeia ágil é mais competitiva do que outras estratégias de cadeias de suprimentos. Faz-se necessário compreender quais os aspectos necessários para proporcionar a agilidade e que medidas são tomadas por cadeias que buscam ser ágeis.

Pode-se afirmar, que o grau agilidade de uma cadeia de suprimentos é determinado através de como seus componentes físicos (suprimentos, manufatura e distribuição) estão configurados para

incorporar velocidade e flexibilidade. Quanto maiores os níveis de velocidade e flexibilidade, maiores os níveis de agilidade na cadeia de suprimentos (PRATER; BIEHL; SMITH, 2001, p. 824). O aspecto tempo de resposta será tratado em seção a seguir, enquanto a flexibilidade aparece indissociável da agilidade através de várias menções na literatura.

Capacidades	Direcionadores
Relevância	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Parceria estratégica</li> <li>▪ Compromisso com a segmentação dos serviços logísticos</li> </ul>
Acomodação	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Atualização de necessidades on-line</li> <li>▪ Responsividade no ciclo de atendimento</li> <li>▪ Sincronização</li> <li>▪ Fornecimento a partir de qualquer origem</li> </ul>
Flexibilidade	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estabelecimento de rotinas</li> <li>▪ <i>Postponement</i> (tempo e forma)</li> </ul>

Quadro 9 - Capacidades e direcionadores de agilidade

Fonte: World Class Logistics (1995)

Quando analisada a agilidade no contexto da logística classe mundial, a mesma é entendida como uma competência composta de três diferentes capacidades, que focam em diferentes qualidades operacionais. O Quadro 9 define cada atributo da agilidade e seus direcionadores (*World Class Logistics*, 1995), os quais apresentam relação representativa com o escopo da cadeia de suprimentos adotado neste trabalho.

As capacidades mencionadas no Quadro são abaixo descritas para melhor compreensão:

- **Relevância** – É a habilidade de manter o foco apesar das mudanças e pressões constantes.
- **Acomodação** – Refere-se à habilidade de responder a atributos especificamente requeridos por um cliente.

- **Flexibilidade** - Capacidade muito presente em vários modelos de competitividade refere-se à habilidade de se adaptar a circunstâncias inesperadas.

Capacidades são focadas externamente, enquanto competências são focadas internamente e capacidades são derivadas de competências. Baseado nestes conceitos Swafford, Ghosh, Murthy (2006, p. 173-174) entendem que a agilidade na cadeia de suprimentos é uma capacidade derivada da flexibilidade nos processos da cadeia de suprimentos; divergindo conceitualmente, mas não na essência, do apresentado pelo *World Class Logistics*. A flexibilidade – segundo os autores – apresenta duas dimensões básicas, sendo a primeira a amplitude, que trata do número de diferentes estados que podem ser assumidos (níveis, posições e opções); enquanto a segunda é a adaptabilidade, que é a habilidade para mudar de um estado para outro rápida e eficientemente.

Para Christopher (2000, p. 37) a agilidade é uma capacidade de caráter amplo que contempla: estruturas organizacionais, sistemas de informação, processos logísticos e modelos mentais. Dentro desta capacidade a flexibilidade também é entendida como uma característica-chave.

Utilizando uma visão mais estrutural, as cadeias ágeis possuem cinco elementos que são descritos abaixo (CHRISTOPHER, 2000, p. 39-40 ;HOEK; HARRISON; CHRISTOPHER, 2001, p. 139-140):

- Sensibilidade ao consumidor – contempla o entendimento do mercado, valorização do consumidor, customização, postponement e resposta rápida. Trata de ser capaz de identificar e responder as demandas reais do mercado no lugar de ser guiado por previsões da demanda.
- Integração virtual – utiliza intensamente a tecnologia da informação para compartilhar informações efetivamente entre clientes e fornecedores, diminuindo a dependência de estoques e aumentando a visibilidade da demanda. Busca a conversão imediata da demanda em informação para novos produtos.
- Integração de processos – significa a execução do trabalho colaborativo entre clientes e fornecedores, desenvolvimento conjunto de fornecedores, sistemas comuns e troca de informações. Esta integração foi impulsionada pelo fenômeno das desverticalização para que a empresa se concentrasse nas suas competências essenciais, cabendo a novos integrantes da cadeia desempenhar as outras atividades (*outsourcing*). Surge o conceito das “empresas estendidas”, onde o senso de fronteiras



não existiria e prevaleceria a confiança e o comprometimento mútuo. Prioriza a autogestão em detrimento à padronização de trabalhos.

- Integração da cadeia/ Rede – está associado à idéia de uma confederação de empresas que competem contra outras redes, cabendo desenvolver a estrutura, coordenação e gerenciamento das interfaces como elementos capazes de diferenciar o nível de competitividade da rede. Suas estruturas fluídas ao invés de buscar parcerias de longo prazo.
- Mensuração – trata da criação de meios de mensuração da agilidade na cadeia de suprimentos. Enfatiza a obtenção capacidades e dá menor importância às medidas de classe mundial (qualidade e produtividade), pois seus processos precisam ser adaptáveis.

A integração ao longo da cadeia aparece repetidamente como um habilitador para estruturação de cadeias ágeis, sendo que a mesma não se dá apenas à jusante para colher dados do mercado. Uma boa gestão dos fornecedores é um elemento-chave para o sucesso das empresas que pretendem abraçar a agilidade como estratégia, sendo que para isto, aponta três fatores: redução da base de fornecedores; aumento do compartilhamento de informações, principalmente da demanda; e por fim, um alto grau de conectividade com os fornecedores estratégicos, gerando grande interação ao longo das organizações (CHRISTOPHER, 2000).

Mason-Jones e Towill (1999, p. 72) relacionam as seguintes medidas adotadas entre as empresas líderes das cadeias ágeis com seus fornecedores:

- Prover cada companhia com a melhor e mais acurada informação sobre pedidos, novos produtos e necessidades especiais.
- Ajudar os membros da cadeia a reduzir os ciclos de trabalho.
- Sincronizar lead-times e capacidades entre os níveis e entre os elos da cadeia de suprimentos.
- Selecionar bons sistemas de suporte a decisão.
- Analisar e alterar o fluxo de materiais e de informações, buscando reduzir os lead-times.
- Garantir ampla provisão e integridade das informações da operação.
- Eliminar elos redundantes.

- Garantir flexibilidade na capacidade para garantir o real atendimento da demanda do cliente.
- Agir para garantir capacidade excedente e não realizar a compra de materiais excedentes.

De forma mais abrangente, os métodos adotados por cadeias ágeis, segundo Lee (2004, p. 4) contemplam:

- Promover um fluxo de informação efetivo com clientes e fornecedores.
- Desenvolver relacionamentos colaborativos com fornecedores.
- Finalizar produtos apenas quando a organização possuir informações acuradas da preferência do cliente.
- Construir estoques pulmão através da manutenção de uma quantidade de itens importantes, porém de baixo custo.
- Possuir um sistema logístico confiável.
- Elaborar planos de contingência e possuir times de gestão de crise.

Ao relacionar os elementos flexibilidade e integração, destaca-se que a flexibilidade do fornecedor é muito mais necessária em ambientes onde o compartilhamento das informações é limitado ou se os fornecedores não possuem adequada visibilidade do mercado (SWAFFORD; GHOSH; MURTHY, 2006, p. 184). Nestes cenários o tempo de resposta pode ser prejudicado, caso a flexibilidade das operações e dos produtos não sejam elevadas, cabendo em muitas situações também adotar políticas de excedentes de capacidade para viabilizar a estratégia.

No entanto, a execução plena da agilidade nas cadeias de suprimentos está associada a um contato muito forte com o cliente e o compartilhamento amplo de informações sobre a demanda e sobre novos produtos. Estas cadeias permitem o envolvimento do consumidor na inovação de produtos não só para futuros lançamentos, mas também em relação a pedidos já colocados e que podem ser customizados. O consumidor passa a se envolver no *design* do produto e a contar com um leque mais aberto para definir as características que deseja do produto ou serviço, inclusive – em alguns casos – modificando-o ao longo do tempo (HOEK; HARRISON; CHRISTOPHER, 2001).

A compreensão recente da agilidade e das cadeias de suprimentos ágeis deve muito aos estudos iniciais sobre Manufatura Ágil, os quais evidenciaram não ser possível constituir uma estratégia exitosa de maneira individual. A manufatura flexível - antecessora da manufatura ágil - com equipamentos capazes de realizar diversas atividades, não

teve êxito em responder às demandas incertas e com grandes oscilações. O uso da combinação de recursos humanos, layout, equipamentos e tecnologia da informação para montar respostas ágeis da manufatura, os quais são organizados por um líder de coalizão de serviços; funcionalidade que pode ser executada por software de inteligência artificial (RIBEIRO; BARATA; COLOMBO, 2009), conforme Figura 12.

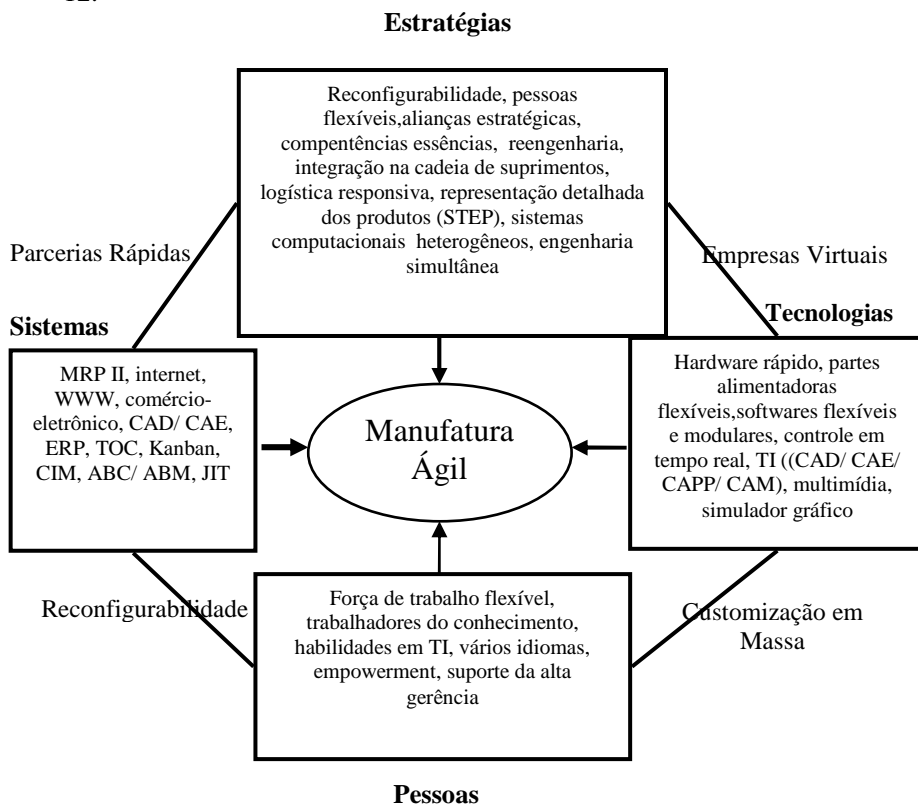


Figura 12 – Estrutura da manufatura ágil

Fonte: GUNASEKARAN (p. 87-115, 1999).

Abordagem baseada na Teoria das Restrições – presente dentro do Quadro Sistemas da Figura 12 - pode contribuir de duas maneiras no aperfeiçoamento da cadeia de suprimentos: prover métricas para

acompanhar a receita e a rentabilidade total da cadeia de suprimentos (baseadas nos conceitos de receita, investimentos/estoques e despesas operacionais); e dar foco nos esforços de melhoria com impacto dramático no desempenho da cadeia (SIMATUPANG; WRIGHT; SRIDHARAN, 2004, p. 61). Para utilizar os conceitos da Teoria das Restrições deve-se ter como ponto de partida um consenso entre os líderes das empresas participantes da cadeia, quanto ao tipo (físico ou não físico) e localização das restrições (interna à cadeia ou externa). As restrições físicas tratam do fornecimento de materiais, capacidade limitada de produção, capacidade limitada de distribuição, e falta de demanda do consumidor. As restrição não-físicas incluem regras obsoletas, procedimentos, medidas, treinamento, e políticas operacionais que guiam a tomada de decisões.

As sete dimensões das práticas das cadeias de suprimentos ágeis (YUSUF *et al.*, 2004, p. 285) são: cooperação com competidores, colaboração de longo prazo com clientes e fornecedores, supremacia de recursos essenciais tendo outras empresas operando em rede, alianças entre empresas iguais e complementares, integração baseada em computador, alianças para manufatura conjunta em detrimento de iniciativas para aumentar *marketshare*.

Os atributos das organizações ágeis segundo (YUSUF; SARHADI; GUNASEKARAN, 1999, p. 41) são relacionados no Quadro 10:

<b>Tomada de decisão</b>	<b>Atributos relacionados</b>
Integração	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Execução de atividades concorrentes</li> <li>• Integração empresarial</li> <li>• Informação acessível aos funcionários</li> </ul>
Competência	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidades diversificadas</li> <li>• Desenvolver práticas de negócio difíceis de serem copiadas</li> </ul>
Formação de times	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Empowerment</i> e trabalho em times</li> <li>• Times multifuncionais</li> <li>• Times envolvendo empresas diferentes da cadeia</li> <li>• Tomada de decisão descentralizada</li> </ul>
Tecnologia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecimento da tecnologia</li> <li>• Liderança no uso das tecnologias disponíveis</li> <li>• Habilidade e conhecimento das tecnologias em desenvolvimento</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnologias flexíveis de produção</li> </ul>
Qualidade	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qualidade sobre o ciclo de vida do produto</li> <li>• Produtos com substancial valor agregado</li> <li>• Design e projeto correto da primeira vez</li> <li>• Desenvolvimento de novos produtos com rapidez</li> </ul>
Mudança	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melhoria contínua</li> <li>• Cultura da mudança</li> </ul>
Parceria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formação rápida de parcerias</li> <li>• Relacionamento estratégico com consumidores e clientes</li> <li>• Relacionamento próximo com fornecedores</li> <li>• Relacionamento baseado na confiança entre os elos da cadeia</li> </ul>
Mercado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução de novos produtos</li> <li>• Inovações orientadas pelo consumidor</li> <li>• Satisfação do consumidor</li> <li>• Respostas às mudanças nos requerimentos do mercado</li> </ul>
Educação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizações que Aprendem</li> <li>• Habilidades múltiplas e funcionários flexíveis</li> <li>• Aperfeiçoamento das habilidades da força de trabalho</li> <li>• Treinamento e desenvolvimento contínuo</li> </ul>
Bem-estar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Satisfação do funcionário</li> </ul>

Quadro 10 - Atributos das cadeias ágeis

Fonte: Yusuf, Sarhadi e Gunasekaran (1999, p. 41)

Para Gunasekaran, Lai e Cheng (2008, p. 551) existem três habilitadores das cadeias responsivas (ou ágeis), planejamento estratégico, empresas virtuais e gestão do conhecimento e da tecnologia da informação. Para estes três habilitadores foram relacionadas às estratégias, tecnologias e técnicas identificadas na literatura pelos autores e registradas no Quadro 11.

<b>Habilitadores das cadeias ágeis</b>	<b>Estratégias, técnicas e tecnologias</b>
Planejamento Estratégico	Times multidisciplinares, redes de empresas parceiras, TI, sistemas de gestão do conhecimento, times auto-geridos, suporte da alta gestão, cadeia logística, relação colaborativa com parceiros, software flexível para agilidade, desenvolvimento de contratos de manufatura terceirizada, engenharia concorrente, estratégias de relacionamento com clientes e fornecedores, <i>postponement</i> , empresas distribuídas geograficamente, teoria das restrições, cadeias orientadas pela compra por pedido ( <i>buy-to-order</i> )
Empresas Virtuais	Rede de fornecedores, competências essenciais, alianças estratégicas, capacitação dos funcionários, ERP e outras tecnologias da informação, comunicação global dentro da cadeia de suprimentos, rede logística, manufatura virtual, times auto-geridos, proteção legal, logística virtual, infra-estrutura de comunicação, estrutura organizacional e relacionamento
Gestão do Conhecimento e da Tecnologia da Informação	Sistemas de Tomada de Decisão, CAD/CAM, MRP II, EDI, internet, WWW, comércio-eletrônico, RFID, banco de dados, ECR, CRM, ERP, AGV's, robôs, APS

Quadro 11 - Estratégias, técnicas e tecnologias dos habilitadores das cadeias ágeis

Fonte: Gunasekaran, Lai e Cheng (2008, p. 551)

Um dos meios mais difundidos conceitualmente para permitir a reação rápida e efetiva em ambientes voláteis é a adoção de conceito de Empresas Virtuais. Por meio deste, existe uma grande ênfase na associação de organizações para estabelecer alianças baseadas nas competências essenciais de cada uma, formando uma organização virtual (GUNASEKARAN, 1999, p. 88 e NAYLOR; NAIM; BERRY, 1999, p. 107).

A estrutura virtual, ou organização virtual se tornou mais comum com o advento do comércio-eletrônico e do uso intensivo da tecnologia da informação, procurando gerar estruturas altamente flexíveis e

responsivas ao mercado (WANG, 2000, p. 451). Outra particularidade das organizações virtuais é a ausência de um controle central na tomada de decisões, bem como ações orientadas ao curto prazo, dada à volatilidade da própria estrutura. Para gerenciar este tipo de estrutura, o autor destaca duas metodologias: modelagem orientada ao objeto e análise da cadeia virtual de valor.

Enfim, sintetizando a análise de Gunasekaran, Lai e Cheng (2008, p. 550 - 560) sobre a chave para o sucesso das cadeias responsivas (ágeis), se podem identificar os seguintes pontos: troca de informações atualizadas, ciclo total curto, coordenação do fluxo de trabalho na cadeia, bons sistemas de suporte à decisão, lead-times reduzidos, informações integradas sobre a operação, redução dos níveis desnecessários e capacidade flexível.

Os longos *lead-times* de fornecimento, aliados às previsões de demanda com baixa acurácia gera grande impacto negativo no abastecimento e nas margens do negócio (CHRISTOPHER; PECK; TOWILL, 2006, p.280). A redução tempo total de ciclo, com forte impacto no lead time de materiais; e o “enriquecimento” informacional da cadeia de suprimentos é elevado a condições *sine qua non* para viabilizar a existência de uma cadeia ágil por Mason-Jones e Towill (1999, p. 62). Sobre a redução do tempo estará sendo tratado na seqüência, enquanto os aspectos do “enriquecimento” informacional serão detalhados no próximo capítulo, juntamente com a revisão sobre gestão da demanda.

### **3.6.2 Compressão do Tempo e *Postponement***

Já foi dito anteriormente que o lead-time, ou tempo, é um dos requisitos básicos para a competitividade das empresas, juntamente com custo, qualidade, flexibilidade e confiabilidade. Cada componente da cadeia procura balancear estes cinco aspectos, conforme sua posição na cadeia e as características da mesma. O estabelecimento de uma cadeia de suprimentos ágil tem como aspecto essencial à redução do tempo de ciclo total, que depende do enriquecimento informacional, já discutido na seção anterior, e da compressão do tempo (MASON-JONES; TOWILL, 1999, p. 61).

A gestão do tempo desempenha papel preponderante para efetivamente obter vantagem competitiva, dada a dificuldade em manter

uma diferenciação baseada nos produtos oferecidos, bem como na excelência produtiva. Empresas com capacidade de trabalhar com ciclos curtos tomam decisões mais rapidamente, desenvolvem produtos antes e convertem pedidos em entregas mais rapidamente, provendo valor diferenciado ao mercado através da responsividade (DAUGHERTY; PITTMAN, 1995, p. 54-56).

A compressão do tempo (*compression time*) é um paradigma da cadeia de suprimentos baseado na premissa de que a redução do lead-time afeta os requisitos da competitividade e avaliação da cadeia. Permite atingir desempenhos superiores na velocidade de lançamento de novos produtos, na otimização da força de trabalho, no fluxo de caixa, na redução da obsolescência dos estoques, na produtividade, no tempo de atendimento dos pedidos, no retorno sobre o patrimônio, além dos benefícios da redução das incertezas dos processos e dos custos associados (TOWILL, 1996, p. 22, e MASON-JONES; TOWILL, 1999, p. 61). A redução das incertezas, também ocasiona menos tempo para priorizar a utilização de recursos disputados dentro da organização, diminui os erros de previsão, dado que permite realizar o planejamento mais próximo ao momento da ocorrência, reduz os estoques de segurança, reduz o número de pedidos atravessados na produção, minimiza custos operacionais e atrasos (HEIKKILÄ, 2002, p. 750).

Para implementar a compressão do tempo – aspecto fundamental à agilidade - Towill (1996, p. 24) elenca quatro táticas: eliminação dos processos, compressão do tempo de um processo, integração dos processos e concorrência, ou simultaneidade. Complementando estas táticas, a implementação pode ser dada através de técnicas e tecnologias, listadas a seguir: redução do *setup*; simplificação do processo de movimentação e manuseio; design do produto contemplando sua manufaturabilidade e aspectos logísticos; combinação de processos e atividades; redefinição do fluxo de atividades; implantação do kanban; fornecimento JIT; compartilhamento informações; coleta de dados mais acurada e rápida; e troca eletrônica de dados.

Alinhando os conceitos de empresas virtuais com a compressão do tempo, Christopher, Peck e Towill (2006, p. 282) defendem que as empresas adotem configurações alternativas de meios de fornecimento ao longo do tempo, conforme as necessidades do mercado e os lead-times dos fornecedores.

Jayaram, Vickery e Droge (2000, p. 314) realizaram uma pesquisa quantitativa para identificar qual a infra-estrutura de TI e quais ferramentas de melhoria de processos influenciam na redução dos



tempos da cadeia de suprimentos. No caso do tempo de entrega e tempo de resposta ao cliente, verificou-se o potencial positivo do EDI, sistemas de planejamento da produção, sistemas de movimentação automatizados e de sistemas de captura de dados. Estas tecnologias, com grande potencial de redução de erros e do aumento da velocidade das etapas do processo têm suas potencialidades maximizadas com a adoção de um processo de padronização e das atividades e produtos da empresa. Gunasekaran e Nath (1997, p. 92) em seu modelo sobre os principais elementos da reengenharia de processos, colocam a reestruturação organizacional, representada pelas ferramentas que permitam a padronização e simplificação dos processos; ao lado da tecnologia e sistemas de informação, onde destaca tecnologias como: CAD/CAM, Internet, EDI, código-de-barras, transferência eletrônica de fundos, tecnologias multimídia, MRP.

Os produtos e processos são redesenhados usando o seguinte (LEE; TANG, 1997):

- Padronização – usando componentes comuns a múltiplos produtos acabados.
- Projeto modular – decomposição do produto em módulos e atrasando a montagem dos módulos específicos.
- Reestruturação de processos – alterar a seqüência de algumas etapas da produção buscando atrasar a montagem dos componentes específicos dos produtos.

Para fazer uma gestão do tempo é necessário compreender seus lead-times e avaliar qual a tolerância do cliente em relação aos mesmos. Esta é definida pelo serviço oferecido pela concorrência e acirrada pelo custo e pelo grau de substitutibilidade dos produtos e serviços oferecidos (DAUGHERTY; PITTMAN, 1995, p. 55).

Nos últimos anos uma forma de organizar o processo produtivo e logístico dentro da cadeia de suprimentos tem permitido conciliar reduzidos tempos de resposta com custos competitivos de operação e de estoques, trata-se do *postponement* (LEE, 2004; WORLD CLASS LOGISTICS; 1995; GUNASEKARAN, LAI, CHENG, 2008; HEIKKILÄ, 2002; GARCIA-DASTUGUE, LAMBERT; 2007).

Garcia-Dastugue e Lambert (2007, p. 27) identificam na literatura basicamente dois tipos de *postponement*: aquele que posterga as atividades a serem realizadas para dar as formas ou características finais dos produtos, chamado de *postponement* de produção, que demanda o projeto do produto e do processo adequadamente concebidos; e o *postponement* que visa postergar o deslocamento do produto a jusante

na cadeia, denominado *postponement* geográfico, *postponement* logístico, *postponement* de tempo. Neste segundo caso não há mudança na seqüência das operações fabris, mas existe a tendência da centralização dos estoques.

No *postponement* de produção, ou de forma, busca-se deslocar o ponto de diferenciação para o mais próximo possível do consumidor-final. O ponto de diferenciação é aquele onde matéria-prima e componentes são transformados em uma gama variada de produtos acabados (GARCIA-DASTUGUE; LAMBERT, 2007, p. 59).

O *postponement* baseado no tempo refere-se a um atraso intencional das atividades postergando o tempo de definição do produto sem alterar a seqüência das atividades (GARCIA-DASTUGUE; LAMBERT, 2007, p. 60). Busca identificar o melhor lugar para estabelecer o ponto de desacoplamento e inclui decisões que visam aumentar o fluxo de caixa.

O ponto de diferenciação depende da localização do ponto de desacoplamento da demanda, que dita como é gerenciado o estoque na cadeia. Isto ocorre de tal forma, que nos casos onde a informação do ponto de venda fica restrita ao elo mais a jusante, os estoques são mantidos em sua forma mais acabada e de maior valor agregado. As cadeias ágeis buscam manter os estoques em formatos semi-acabados, aguardando a definição de seu formato ou localização final; esta é a essência do *postponement* (CHRISTOPHER, 2000, p. 41).

Para Christopher (2000, p.42) as vantagens do *postponement* são:

- Os estoques podem ser mantidos num formato genérico, reduzindo o inventário médio;
- Aumento de flexibilidade, considerando a extensa utilização de componentes modulares ou plataformas genéricas de produtos;
- Aumento da acurácia da previsão da demanda, pois é feita num nível de agregação de dados maior, portanto, com menor variância;
- Permite um aumento da oferta de produtos, criando bases para a customização em massa de forma eficiente.

Apesar de amplamente defendido na literatura e utilizado em empresas de sucesso como Dell, HP, Zara e Benetton, existem ressalvas colocadas por Garcia-Dastugue e Lambert (2007, p. 58); no sentido em que a adoção dos *postponement* atrasando a forma do produto ou seu deslocamento, poderia gerar uma subotimização da mesma, pois os resultados mais expressivos decorrem de ações holísticas na cadeia. Não se trata de oposição a adoção do conceito – praticamente uma

necessidade dentro das cadeias ágeis – apenas um alerta para não buscar ótimos locais no lugar dos ótimos globais, ou seja, da cadeia como um todo.

Em trabalho amplo conduzido por Van Roek, Harrison e Christopher, onde foram comparados inúmeros aspectos que diferenciam as cadeias ágeis das cadeias tradicionais, são apresentados indicativos úteis para nortear os objetivos e métricas específicos para cadeias que busquem a agilidade.

No Quadro 12 existe uma diversidade de aspectos que vão desde a já citada preocupação em avaliar ciclos de resposta, passando por aspectos de estrutura organizacional e de atendimento ao cliente até a forma como são entendidas as relações com os funcionários em ambiente puramente ágeis.

<b>Critério</b>	<b>Impacto na Cadeia de Suprimentos</b>
Preços ou contrato baseados em gratificação por habilidades adicionais necessárias para atender necessidades específicas do cliente, além dos custos materiais	Compensação baseada no valor agregado e nas relações existentes na cadeia
Interdependência entre empresas	Importância das interfaces entre empresas para coordenação e desempenho
Organizações Virtuais; parceria com fornecedores;	Importância das interfaces entre empresas para coordenação e desempenho
Cooperação até com concorrentes	Importância das interfaces entre empresas para coordenação e desempenho
Trabalho em times	A gestão da cadeia é feita por times
Todos os funcionários têm contato c/ clientes	Foco no consumidor final
Atividades realizadas simultaneamente	Importâncias das interfaces entre departamentos
Infra-estrutura de informações integrada	Importância do fluxo de informações
Poucos níveis organizacionais	Foco na atuação horizontal
Margem por impacto causado ao cliente	Cadeia orientada por projeto
Customização e produção em massa	Customização das operações da cadeia, flexibilidade
Foco na oferta de valor	Cadeias orientadas pelo cliente

Qualidade mensurada pela satisfação do cliente ao longo do ciclo de vida do produto	Cadeia integra o fluxo de retorno é gerida para aperfeiçoar o produto
Habilidades em gerenciar o cliente	
Aumento do conteúdo de inf. no produto	Volume é menos relevante que o fluxo de inf.
Projeto do produto colaborativo com o cliente	Projeto sob pedido/ uso do postponement
Ciclos curtos de produtos únicos feitos para necessidades específicas	
Produtos configurados na entrega e reconfigurados ao longo do ciclo de vida	Uso do postponement e possibilidades de modificar posteriormente o produto
Infra-estrutura dinâmica e aberta	Cadeia de suprimentos reconfigurável
Ênfase no <i>coaching</i> e inspiradora	Cadeia orientada ao mercado e não por procedimentos
Empreendedora; descentralizada	Cadeia de suprimentos globalizada
Organizada por competências e processos	Foco no processo e não nos produtos ou estoques
Habilidades, conhecimento e informação são os ativos mais valiosos	Cadeia estruturada pelo fluxo de informações mais do que produtos e plantas fabris
Confia e dá poder aos funcionários	

Quadro 12 - Critérios utilizados para definir estratégias de cadeias de suprimentos (adaptado)

Fonte - Hoek, Harrison e Christopher (2001, p. 133-135)

### 3.7 CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE O CAPÍTULO

Neste capítulo pôde-se discorrer sobre a mudança dos conceitos que norteiam o gerenciamento da cadeia de suprimentos, a qual passou a desempenhar um papel de maior relevância para a competitividade das empresas.

Partindo-se do conceito de Cadeia de Valor de Porter, pode-se verificar a evolução das propostas de integração e coordenação de atividades, processos e estratégias entre diferentes organizações, fenômeno relacionado com o paradigma da desverticalização das operações. Com isto, mudam-se os desafios do gerenciamento, que precisa ser cada vez mais colaborativo. A informação passa a ser um

insumo de maior importância para viabilizar operações descentralizadas e horizontalizadas.

Neste campo, o Supply Chain Council desenvolveu um dos mais amplos e rigorosos estudos no mundo para estabelecer um modelo padronizado de linguagem, estrutura de processos e de gerenciamento de indicadores. Este modelo serve como base para esta pesquisa, delimitando o escopo das atividades contempladas, através das definições dos processos constituintes do SCOR Model.

Fez-se também ampla identificação das estratégias das cadeias de suprimentos e os atributos considerados para indicar a adoção das estratégias mais adequada, análise fundamental para estabelecer o cenário onde estão inseridas as cadeias de suprimento ágeis.

Como etapa seguinte, houve o detalhamento da agilidade, de suas características, benefícios e elementos habilitadores, gerando uma visão precisa do que compõe uma cadeia ágil e que resultados podem ser esperados.

Conclui-se que as cadeias ágeis dentre seus atributos competitivos principais, detalhados no capítulo 5, são responsivas, velozes, possuem estoques reduzidos, possuem produtos e serviços customizados, entregam alto nível de serviço aos clientes, com custos operacionais competitivos. Para atingirem estes objetivos, as cadeias precisam possuir a maioria das características apresentadas, implementadas e em grau de desempenho mais elevado que cadeias que adotem diferentes estratégias.

## 4 GESTÃO COLABORATIVA DA DEMANDA

Esta tese trata da aplicação da gestão colaborativa da demanda em cadeias de suprimentos. Christopher e Lee (2004, p. 389) sentenciam que uma cadeia de suprimentos não pode ser responsiva às mudanças do mercado e preferências dos consumidores se os sinais corretos do mercado não puderem ser reconhecidos, ou quando os pedidos dos consumidores tiverem ciclos tão curtos que a cadeia não tenha capacidade de reagir. Cabe, então, identificar as ferramentas e metodologias que permitirão reconhecer, antecipar, tratar e influenciar a demanda.

Alinhados a estas colocações, Bowersox, Closs e Stank (2000, p. 1-16) identificaram dez mega tendências para revolucionar o gerenciamento da cadeia de suprimentos, sendo que algumas têm grande relação com o tema deste trabalho.

Uma das tendências é a de **estabelecer a gestão do relacionamento** no lugar do serviço ao consumidor. Esta tendência assinala o estabelecimento de referenciais operacionais definidos pelo cliente, adotando estratégias de atendimento que gerem valor percebido, sendo baseadas em operações ágeis e flexíveis.

Outra tendência é a da **substituição de relacionamentos combativos** para relacionamentos colaborativos. Neste caso os autores destacam que a colaboração parte de três pressupostos básicos: igualdade de direitos e deveres; existência de estrutura e métricas que incentivem ações interorganizacionais; regras e contratos que preservem a cadeia de suprimentos.

A migração do foco da **previsão de demanda**, que deixa de ser baseada em algoritmos e históricos, passando a utilizar dados fornecidos pelos demais integrantes da cadeia também é tendência sinalizada pelos autores.

O **compartilhamento de informações** é outra tendência identificada e que possui papel fundamental para a colaboração, sendo normalmente realizado pela troca de arquivos e pela disponibilização de acesso à base de dados. Neste contexto, a governança surge como tema fundamental para alinhar interesses e garantir o estabelecimento de uma ação conjunta e coordenada entre as empresas envolvidas.

Para Walters e Rainbird (2004, p.470) uma organização criará valor quando aquilo que o consumidor quiser, puder ser fornecido de

maneira sincronizada, minimizando o atrito e custos internos de interação, e maximizando as forças de integração. Por outro lado, quando há diferença entre demanda não atendida e capacidade de atendimento de serviços torna-se significativa, eficiência, produtividade, utilização, qualidade do serviço e lucratividade declinam (RHYNE; 1988 p. 446).

Os benefícios que podem ser auferidos com uma adequada gestão da demanda podem ser assim consolidados:

- Aumento do nível de serviço para o consumidor, que direciona o aumento de receita na rede (LEE, 2003, p. 3; CRUM; PALMATIER, 2003, p. 17 – 18; LAMBERT; GARCIA-DASTUGUE, 2002, p. 51);
- Redução no tempo de resposta aos eventos internos e externos (LEE, 2003, p. 3; CRUM; PALMATIER, 2003, p. 17 – 18; CROXTON; LAMBERT; GARCIA-DASTUGUE, 2002, p. 51)
- Aumento do giro dos estoques, que libera capital de giro (LEE, 2003, p. 3; CRUM; PALMATIER, 2003, p. 17 – 18);
- Aumento da produtividade do trabalhador e dos recursos fabris, que reduz as despesas operacionais e mantém uma ocupação mais nivelada dos recursos (LEE, 2003, p. 3; SANGHVI, 1989, p. 83 – 84);
- Aumento da utilização da capacidade, que aumenta o retorno sobre os ativos (LEE, 2003, p. 3; CRUM; PALMATIER, 2003, p. 17 – 18; LAMBERT; GARCIA-DASTUGUE, 2002, p. 51);
- Conservação estratégica dos recursos para uso momentos oportunos (SANGHVI, 1989, p. 83 – 84);
- Desenvolver planos de contingência, quando da interrupção das operações (LAMBERT; GARCIA-DASTUGUE, 2002, p. 51);
- Redução dos custos logísticos, que reduz as despesas operacionais (LEE, 2003, p. 3; CRUM; PALMATIER, 2003, p. 17 - 18);
- Aumento de vendas de itens com melhores margens e que interessem ao fornecedor (SANGHVI, 1989, p. 83 – 84);
- Acesso a novos mercados, através da oferta de benefícios diferenciados em relação à concorrência, permitindo conquistar mercados e novos clientes. Para este caso, cita-se os exemplos da Zara, com sua estratégia de lançamentos com alta velocidade e frequência de produtos boa qualidade e preços atrativos; e da Dell que utilizou a internet para permitir a configuração de

computadores pelos consumidores (FROHLICH; WESTBROOK, 2002, p. 732).

- Redução dos custos das mercadorias vendidas, que aumentam as vendas da rede (LEE, 2003, p. 3).

O objetivo da otimização da cadeia de demanda é aumentar o valor para as empresas individualmente e no todo, sendo neste último caso necessário um alinhamento entre seus objetivos (LEE, 2003, p. 3).

Este capítulo tem por objetivo revisar os conceitos relacionados à gestão colaborativa da demanda, dada a percepção de que a mesma permite adequar demanda e capacidade ao longo da cadeia de maneira negociada entre os elos envolvidos, minimizando a necessidade de excedentes de estoques e proporcionando ganhos operacionais e comerciais. Estes últimos pela redução das rupturas de estoques e pela minimização da necessidade de adotar promoções para liquidar mercadorias não vendidas.

O capítulo inicia-se com a apresentação dos conceitos sobre gestão da demanda e gestão da cadeia da demanda, traçando pontos de interface com o gerenciamento da cadeia de suprimentos. Os benefícios da gestão da demanda são apresentados para orientar a sua capacidade de gerar impacto sobre a competitividade da cadeia e organizacional. Também são apresentados os processos, características e habilitadores da gestão da demanda, antes da seção que dá destaque a integração organizacional. O conceito de colaboração, suas implicações, metodologias de resposta rápida e outras características são objeto de uma seção específica, seguido de um levantamento sobre tecnologia de informação e pela seção que aborda a implementação da gestão colaborativa da demanda e seus obstáculos.

#### 4.1 CONCEITOS DE GESTÃO DE DEMANDA

Gestão da Demanda trata da utilização efetiva das ferramentas de *marketing*, aliadas à intensa troca de informações e ao uso de tecnologias para promover a coordenação de ações e estratégias na cadeia de suprimentos. O processo de gestão da demanda refere-se ao balanceamento das necessidades dos clientes com as capacidades da cadeia de suprimentos. Isto inclui a previsão da demanda e a sincronização entre as capacidades de produção, suprimentos e



distribuição (CROXTON; LAMBERT; GARCIA-DASTUGUE, 2002, p. 51; RHYDE; 1988 p. 446).

Este balanceamento não se dá apenas de maneira reativa com relação ao mercado e sim de maneira ativa, através da criação da demanda, influenciando os clientes e o mercado, bem como respondendo às alterações do mercado (CRUM; PALMATIER, 2003, p. 25). O gerenciamento da criação e atendimento da demanda de forma eficiente e efetivo parte da adequada segmentação do mercado (Hillett; Ericsson; Christopher, 2009, p. 1193).

Existe um consenso na literatura sobre cadeia de suprimentos (*supply chain*) que a integração entre seus elos constitui-se em fonte para aumento do desempenho e de vantagem competitiva (GIMENEZ; LLULL, 2006, p. 231-246). Os objetivos da gestão integrada de negócios – reunindo as diversas áreas funcionais das organizações – estão resumidos abaixo (CRUM; PALMATIER, 2003, p. 2):

- Garantir que os planos de demanda, fornecimento e finanças estejam sincronizados e sejam executados conforme o previsto.
- Garantir que as decisões que produzem impacto na demanda, fornecimento e nos produtos promovam a melhor desempenho financeira para a organização.

Portanto, a relação entre demanda e gerenciamento da cadeia de suprimentos fica evidente, dado que a primeira parte da segunda para orientar sua atuação e viabilizar maior desempenho operacional e resultados financeiros. Na seqüência, serão discutidos os conceitos de gestão da cadeia da demanda e de gestão da demanda, cujos conceitos apresentados na literatura geram certas dúvidas conceituais.

#### **4.1.1 Gestão da Cadeia da Demanda e Gestão da Demanda**

Alguns autores como Walters e Rainbird (2004), Jüttner, Christopher e Baker (2007) adotam o nome gestão da cadeia de demanda, para representar a gestão do fluxo de informações a partir do consumidor-final para montante da cadeia. Na visão destes autores o ponto de desacoplamento separa o gerenciamento da cadeia de suprimentos, focada em “empurrar a produção” da gestão da cadeia de demanda, onde o consumidor “puxa” a produção.

Para Holmström *et al.* (1999, p. 2) a cadeia da demanda é conectada à cadeia de suprimentos em dois lugares: o ponto de oferta de

valor (value offering point – VOP) e o ponto de penetração do pedido (order penetration point – OPP). O primeiro estabelece quando o cliente aloca determinada demanda a um fornecedor específico. O OPP é o ponto onde o produto é direcionado para determinado cliente, portanto, segue o caminho inverso do VOP e é utilizado para diferenciar os processos da cadeia, conforme as especificações do produto.

Treville e Ari-Pekka (2002, p. 9) definem que as cadeias de suprimento que enfatizam a orientação do mercado para obter o fornecimento eficiente do fluxo físico de produtos devam ser denominadas cadeias da demanda. Visão similar é compartilhada por Langabeer e Rose (2001) e exposta no quadro 13.

<b>Cadeia de Suprimentos</b>	<b>Cadeia da Demanda</b>
Foco na eficiência; custo por item	Foco na eficácia; focado no cliente; adaptado ao mercado
Processos são focados na execução	Processos são mais focados nos valores de planejamento e distribuição
Custo é o direcionador; orientado ao curto prazo	Orientado ao longo prazo
Focado em recursos imediatos e nas restrições de capacidade	Focado em capacidades de longo-prazo; sem restrições de curto prazo
Foco histórico no planejamento de operações e controles	Foco histórico na gestão da demanda e no alinhamento com a cadeia de suprimentos

Quadro 13 – Comparativo entre cadeia de suprimentos e cadeia da demanda

Fonte: Langabeer, J. and Rose, J. (2001)

A cadeia da demanda identifica as questões críticas a serem consideradas na proposta de valor da organização. Dadas as especificações dos produtos e características do serviço a ser entregue, devem ser definidas características detalhadas da operação da cadeia de suprimentos, cujo resultado será o desenho de um sistema logístico eficiente (Walters; 2006 p. 83). Por outro lado, Jüttner, Christopher e Baker (2007, p. 387) identificaram a importância da eficiência como

objetivo da gestão da cadeia da demanda nos casos onde a estrutura da mesma é estável, sendo a maturidade desta cadeia, inclusive um pré-requisito para a otimização e para o desenvolvimento da capacidade de responder a novas demandas de valor do consumidor-final. Percebe-se, nos dois autores uma linha de argumentação muito similar à das cadeias de suprimentos enxutas ou eficientes, conforme exposto no capítulo anterior.

Para Walters (2006, p. 90) a ênfase da cadeia da demanda está na gestão com intuito de efetivamente integrar a gestão do relacionamento com os fornecedores e a gestão do relacionamento com os clientes, possuindo, portanto, um impacto muito representativo no aumento do fluxo de caixa.

No entanto, afirma-se que diferentes demandas para produtos e serviços são dados fundamentais para o gerenciamento da cadeia de suprimentos. Se *marketing* e gerenciamento da cadeia de suprimentos estão separados, a cadeia de suprimentos enxergará a demanda como algo exógeno e falhará na percepção das formas de entregar valor ao consumidor ou dos segmentos de consumidores, tanto na diferenciação de produtos ou serviços, quanto no formato entrega (JÜTTNER; CHRISTOPHER; BAKER, 2007, p. 380). Por outro lado, a junção de altos níveis de competência em *marketing* e gerenciamento de suprimentos tende a gerar a diferenciação de produtos e processos como estratégia, dado que será possível adotar diferentes capacidades e competências para atender as expectativas diferenciadas dos clientes.

Frohlich e Westbrook (2002, p. 729) estendem a atuação da gestão da demanda à montante, ao afirmar que “os mais admirados e temidos competidores atualmente são as empresas que conseguem alinhar seus clientes e fornecedores em bem organizadas redes integradas, usando a gestão da cadeia da demanda”. Também relata que as pesquisas com amostras de empresas e diversas estratégias de cadeias baseadas na integração pela internet, indicam grande probabilidade de que estratégia baseadas na gestão da cadeia da demanda – cuja integração ocorre à montante e à jusante - influenciaram positivamente no desempenho das indústrias.

A evolução da gestão do relacionamento com o consumidor (CRM) e do gerenciamento da cadeia de suprimentos (SCM), amparadas pelas ferramentas de TI permitem, em tese, uma adequada comunicação das necessidades do cliente, visando seu atendimento. Heikkilä (2002, p. 747) faz uma ressalva quanto ao comprometimento da eficiência ao buscar a flexibilidade total para satisfazer o cliente e sugere que os

seguintes passos sejam adotados: segmentar os clientes; desenvolver um número de opções modulares de produtos ou serviços visando às necessidades dos segmentos de clientes; e por fim, levar as características de relacionamento com os fornecedores em consideração, para propiciar o desenvolvimento conjunto de alternativas.

Holmström *et al.* (1999, p. 2) integram os conceitos de cadeias de suprimento e de demanda ao afirmar a importância das mesmas serem movidas além da oferta de produtos a serem comprados, tal como a Dell e Ikea. Enfatiza a necessidade do modelo de negócio ofertar algo adicional ao cliente de maneira eficiente, mas não atribui isto como objetivo da cadeia da demanda ou de suprimentos.

Observa-se na literatura que o termo cadeia da demanda quer indicar uma preocupação de orientar-se pelo consumidor final, compartilhando informações do mercado para agregar valor. No entanto, a conceituação de gerenciamento da cadeia de suprimentos trata de todos os elos e contempla também o consumidor final, atribuindo o papel de juiz sobre o desempenho da cadeia.

Ficou evidenciado no capítulo anterior que as cadeias podem adotar estratégias diferenciadas, conforme uma série de parâmetros; assim como existem configurações distintas sobre o elo mais forte da cadeia. Não parece haver motivo para abandonar uma terminologia consagrada (cadeia de suprimentos) para incorporar a denominação cadeia de demanda.

Cabe, no entanto, observar que os atributos e características do gerenciamento da cadeia de demanda, guardam forte relação com os impactos do gerenciamento da demanda na cadeia de suprimentos. Partindo deste ponto, a revisão bibliográfica sobre cadeia da demanda fornece subsídios para configurar um entendimento mais amplo da gestão da demanda.

## 4.2 PROCESSOS, CARACTERÍSTICAS E HABILITADORES

Para melhor compreensão da Gestão da Demanda, cumpre identificar os processos que a compõem, as suas características e aqueles aspectos necessários para sua realização (habilitadores).

Típicos processos e atividades compreendidas pela gestão da demanda estão abaixo relacionados (WALTERS; RAINBIRD, 2004, p. 470 – 471):

- Identificar as macro características do mercado:
  - análise do ambiente de negócios – identificar as defasagens entre produtos e mercados;
  - identificar os segmentos de mercado e as variáveis de segmentação;
  - apurar os volumes por segmento de mercado;
  - identificar referenciais de preço, produtos ofertados e seus fornecedores por segmento.
- Identificar as micro características do mercado para cada segmento:
  - identificar as influências de compra do consumidor;
  - apurar os volumes de mercados dos segmentos e dos segmentos adjacentes;
  - identificar as características da cadeia de consumo.
- Criar perfis de valor para cada segmento:
  - identificar o modelo de consumo do consumidor;
  - expectativas do consumidor e custos de aquisição do consumidor;
  - quantificar o modelo de valor ideal para o consumidor;
  - identificar os ativos, capacidades e processos necessários.
- Estabelecer proposições alternativas de valor. Revisar os modelos de valor do consumidor:
  - expectativas do consumidor;
  - posicionamento competitivo dos produtos e serviços;
  - custo relativo;
  - o papel desempenhado por organizações parceiras.
- Desenvolver opções de produtos ou serviços:
  - determinar os direcionadores de valor que são importantes para atingir os consumidores;
  - prever receitas potenciais;
  - custear as opções;
  - estabelecer estruturas de custos, atribuir ativos e implicações das despesas;
  - identificar os perfis de risco e retorno;
  - projetar os fluxos de caixa futuros;
  - estimar o potencial de vantagem competitiva sustentável das opções de produtos e serviços.
- Avaliar as opções de entrega de valor. Identificar a estrutura ótima da cadeia de valor:

- o papel que pode ser desempenhado pelas organizações integrantes da cadeia;
- comparar os retornos para acionistas, *stakeholders* e consumidores;
- considerar as implicações do uso de recursos, capacidades e processos alternativos;
- considerar as implicações destes últimos na eficiência e efetividade do controle nos processos de entrega de valor.
- Produto e gerenciamento por categoria. Rever o portfólio de produtos para determinar as necessidades de desenvolvimento e categorias por lucratividade:
  - receitas, custos, margem de contribuição e fluxo de caixa;
  - participação no mercado;
  - análises segmentadas dos competidores;
  - análises das defasagens existentes;
  - investimentos necessários, riscos, fluxo de caixa projetado.
- Gestão do relacionamento com o consumidor. Níveis de suporte de serviços e infra-estrutura compreendida:
  - papéis desempenhados, atividades, localização e serviços dos intermediários;
  - suporte técnico, instalação, operação e manutenção;
  - informação e equipamentos;
  - desenho dos serviços;
  - sistemas transacionais;
  - opções de pagamentos;
  - sistemas para colocação e acompanhamento de pedidos;
  - financiamento;
  - serviços pós-transação.
  - manutenção;
  - instalação;
  - treinamento;
  - operações;
  - garantia;
  - programas de recall de produtos;
  - programas de fidelização dos clientes.

Jüttner, Christopher e Baker (2007) propõem um modelo teórico (Figura 13) para a compreensão da gestão da cadeia da demanda, o qual é composto de três dimensões que se inter-relacionam: processo, configuração e interações sociais.

A dimensão processo trata do gerenciamento da integração entre os processos da cadeia de suprimentos e da cadeia de demanda, sendo os seus direcionadores: integração dos processos de demanda e fornecimento (supply); forte estrutura de suporte de TI.

Sob o ponto de vista da cadeia da demanda, o objetivo principal não é efetuar a venda, mas manter o portfólio de clientes lucrativos, tendo para isto o apoio de diferentes competências da cadeia de suprimentos.

Na etapa da pós-vendas, o principal objetivo é construir um relacionamento de confiança com o cliente; cabendo à cadeia de suprimentos a realização de tarefas como: retorno de materiais, trocas e disposição adequada dos materiais envolvidos.

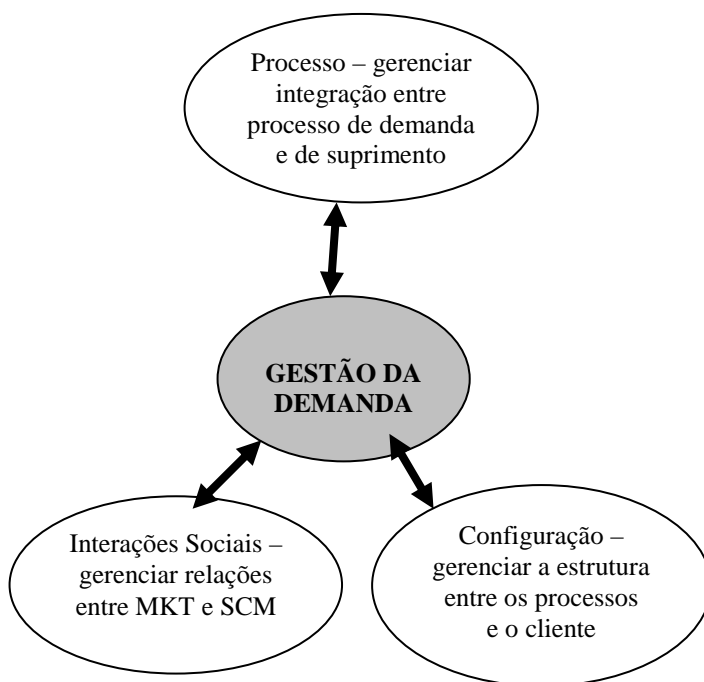


Figura 13 – Modelo conceitual para gestão da cadeia da demanda  
Fonte: Jüttner, Christopher, Baker (2007, p. 382)

Considerando o modelo de três fases, uma vez que o cliente está analisando a compra de produtos da organização dentro da fase de avaliação, a acurácia da precisão é aumentada. No processo de demanda os clientes são micro segmentados com base nas suas necessidades, preferências e lucratividade. O processo de abastecimento usa as informações da segmentação para planejar as necessidades de entrega, buscando criar uma cadeia de suprimentos responsiva. De qualquer forma, a integração com do processo de fornecimento com o de demanda é facilitada se aquele propuser uma variedade de “pacotes” de serviço como entrada para os perfis de valor (JÜTTNER; CHRISTOPHER; BAKER, 2007, p. 384).

Jüttner, Christopher e Baker (2007, p. 385) afirmam que apesar da grande importância da TI no processo de gestão das cadeias de demanda e de suprimentos, a integração das informações tratadas pelos seus sistemas individuais, comumente é deficientemente executada. Destacam ainda que sem a habilidade de visualizar a demanda atual e conseqüentemente, sem poder gerenciar a reposição em tempo real, a cadeia de suprimentos acaba recorrendo ao uso de estoques para atender os clientes no nível de serviço desejado.

A **dimensão configuração** da Figura 13 trata de gerenciar a estrutura entre os processos integrados e os segmentos de clientes. Este elemento compreende a decisão do número de segmentos de clientes que a organização pode servir através de diferentes cadeias de suprimentos tão bem como o aspecto estrutural do segmento de clientes focado pela cadeia de demanda. A configuração está intimamente relacionada com a dimensão do processo, no entanto, existe uma distinção que reside no fato de que os processos em um sistema estão organizados conforme a estrutura do sistema; enquanto no SCM, a dimensão configuração se refere ao design da cadeia de suprimentos (JÜTTNER; CHRISTOPHER; BAKER, 2007, p. 386 - 387).

Para o fornecedor o custo do atendimento a um segmento de clientes é definido pela diferenciação do produto, estrutura da cadeia de suprimentos, especificações do nível de serviço e grau de incerteza da demanda (HOLMSTRÖM *et al.*; 1999, p. 4).

Instalações industriais são normalmente especializadas, focadas em uma gama de produtos e não em segmentos de clientes. Desta forma, a eficiência na manufatura do produto pode impedir a eficiência no fornecimento para diferentes segmentos de consumo (JÜTTNER; CHRISTOPHER; BAKER, 2007, p. 386).



A dimensão **interação social** trata do gerenciamento das relações de trabalho entre *marketing* (criatividade, experimentação, incerteza e energia) e SCM (detalhes operacionais, processos, workflows, dados). A falta de integração entre *marketing* e SCM aparece como a maior barreira para implementar a gestão da cadeia da demanda (JÜTTNER; CHRISTOPHER; BAKER, 2007, p. 387 - 389).

Jüttner, Christopher e Baker (2007, p. 390) defendem que o sucesso da gestão da cadeia de demanda não se baseia apenas numa filosofia de direcionamento pelo mercado (*market driven*), mas também nas competências do *marketing* e do gerenciamento da cadeia de suprimentos. Estes devem buscar uma compreensão mútua, passando por estágios de cooperação e colaboração até o desenvolvimento de processos e de uma cultura que busque a criação e entrega de valor aos clientes de forma superior à concorrência.

#### 4.2.1 Estrutura de Gestão da Demanda

A abordagem mais ampla da gestão da demanda está apresentada sob o prisma de quatro aspectos (CRUM; PALMATIER, 2003, p. 10-11):

- Planejamento da Demanda, que envolve a previsão da demanda e planejamento das vendas;
- Comunicação da Demanda, que inclui a comunicação do plano de demanda às funções financeira, produção e de suprimento, envolvendo progressivamente os parceiros da cadeia de suprimentos;
- Influenciar a Demanda, que corresponde às táticas de *marketing* e vendas, posicionamento do produto, preço, promoção, entre outros;
- Gerenciamento e Priorização da Demanda, que inclui a gestão dos pedidos dos clientes para que sejam devidamente atendidos.

##### Princípios do planejamento da demanda

O planejamento da demanda, apesar de limitado na sua capacidade de antecipar os pedidos de venda, auxilia enormemente nos seguintes aspectos: validando se os planos e estratégias de *marketing*, vendas e de novos produtos atingirão os resultados financeiros esperados e o posicionamento de mercado almejado; determinando os

recursos necessários para produzir, transportar e armazenar os produtos; e desenvolvendo projeções financeiras do negócio (CRUM; PALMATIER, 2003, p. 27).

Enfim, planejamento da demanda é o processo de planejar todas as demandas para produtos e serviços no mercado por um horizonte mínimo de 18 meses. Este processo envolve a atualização mensal das premissas e informações referentes aos produtos, marca, *marketing*, análises estatísticas e planos de vendas, assim como a busca do consenso do replanejamento (CRUM; PALMATIER, 2003, p. 28).

Crum e Palmatier (2003, p. 12) defendem que a elaboração do plano de demanda deve ser responsabilidade de *marketing* e vendas e que estas áreas devem buscar o consenso para transformar a previsão num plano de demanda.

No planejamento da demanda é fundamental observar que o plano não leva em consideração restrições internas de fornecimento, baseando-se unicamente na expectativa de vendas que serão feitas aos clientes através da habilidade da organização em estimular a demanda e gerar vendas, conforme Figura 11 (CRUM; PALMATIER, 2003, p. 38).

O plano de demanda reúne informações (em nível agregado) *marketing*, vendas, novos produtos, sendo balizado por dados históricos e comparado com o orçamento. É importante registrar as premissas adotadas em cada área e quando muito divergentes, discutir na reunião de consenso do plano de demanda. Existe uma tendência de a previsão estatística ser mais acurada no curto prazo e das informações recebidas de *marketing* e vendas merecerem um peso maior no médio prazo (CRUM; PALMATIER, 2003, p.100-108).

Em termos práticos, é comum encontrar resistência por parte dos integrantes dos departamentos de vendas e *marketing*, quanto a informar os dados de vendas prováveis e sobre o impacto de ações de mercado. Para contrapor este fato, é fundamental que esta atividade não consuma muito tempo e que forneça um valor percebido na gestão da demanda. O processo deve ser desenhado de forma simples, estimulando e viabilizando a comunicação contínua através de ao apoio de TI, além de fazer parte o senso comum (CRUM; PALMATIER, 2003, p. 80).

Destaca-se que as decisões de planejamento, reposição e localização devem ser tomadas no nível da SKU. A complexidade para identificar as respostas certas e garantir a execução adequada reside na complexidade proveniente do grande número de variáveis de decisão e das incertezas associadas aos recursos.

As principais formas de disponibilizar os dados de vendas necessários para o Plano de Demanda, segundo o tipo do negócio, são (CRUM; PALMATIER, 2003, p.122-123):

- Empresas com clientes de primeiro nível que geram negócios frequentes esperam-se da força de vendas informação antecipada das compras de cada cliente em base mensal. Os clientes podem ser estimulados a informar suas previsões diretamente, sem interferência do vendedor.
- Empresas com um vasto mix de produtos e ampla base de clientes, espera-se tipicamente da força de vendas a informação mensal prévia da demanda por família de produtos, za'por região de vendas.
- Empresas cuja venda acontece por projeto, cabe à força de vendas comunicar as novas propostas e atualizar a situação de projetos que estão sendo avaliados pelos clientes. Informações como probabilidade de fechamento do negócio e expectativas dos prazos de colocação do pedido e de entrega dos produtos também são muito relevantes.

A previsão das vendas compõe também a fase de planejamento e ocorre após a avaliação da organização, da parcela da demanda do mercado que pretende atender dentro de sua estratégia. Existem diferentes abordagens e combinações de técnicas que podem ser utilizadas no processo de previsão, mas a segmentação tende a trazer os melhores resultados. Para produtos com demanda estável, sazonal e promocionados, recomenda-se progressivamente maior envolvimento humano, a frequência da revisão aumenta, aumenta-se o número de variáveis analisadas e faz-se necessário uma abordagem colaborativa. (ADEBANJO, 2009)

### Princípios da comunicação da demanda

Os responsáveis pela elaboração do plano de demanda devem comunicar adequadamente à organização as informações necessárias, conforme a periodicidade e formato necessários (CRUM; PALMATIER, 2003, p. 12-13).

A comunicação de forma ampla e em todos os níveis, envolvendo clientes, produtores e fornecedores, é fundamental dentro da gestão da demanda. O processo de comunicação deve facilitar a geração do conhecimento e disseminação de informação com os seguintes objetivos (CRUM; PALMATIER, 2003, p. 49):

- Entender profundamente a demanda;

- Determinar ações que precisem ser tomadas para viabilizar o atendimento da demanda e o êxito no atendimento das metas da organização;
- Identificar ações que precisam ser tomadas para sincronizar demanda e fornecimento, visando manter o serviço ao cliente e atender os objetivos financeiros.

O processo de comunicação é considerado difícil por três razões: requer um processo estruturado para transmitir a informação, assimilar informação, discutir, decidir e dar o *feedback*; por segundo, muitas pessoas confundem transmitir os dados da demanda com comunicação; e terceiro, questões emocionais e de comportamento podem inibir a comunicação (CRUM; PALMATIER, 2003, p. 47).

### Princípios da influência da demanda

A demanda é basicamente influenciada pelos elementos presentes na clássica definição de *Marketing Mix*, os 4 (quatro) P's (Produto, Praça, Promoção e Preço), sendo fundamental adotar uma postura voltada ao cliente e influenciada pelas suas necessidades. Esta abordagem é conhecida como os 4 (quatro) C's do *marketing*: *customer value, cost to the customer, convenience, communication*. Recomenda-se, no entanto, adotar maneiras continuadas e consistentes de influenciar a demanda, evitando mecanismos de efeito momentâneo, que muitas vezes agregam custos adicionais ao sistema (CRUM; PALMATIER, 2003).

### Princípio do gerenciamento e priorização da demanda

O propósito da gestão e priorização da demanda é o de propiciar um desempenho ótimo da demanda – desde o volume, receitas de venda, margem e serviço ao consumidor. No entanto, este aspecto é normalmente negligenciado, causando confusão operacional e custos desnecessários (CRUM; PALMATIER, 2003, p.73).

*Marketing*, Vendas, Produção, Suprimentos e Logística devem estabelecer em conjunto zonas de estabilidade, com diferentes graus de valor agregado, bem como pontos de decisão, isto é, quanto menor o prazo o esforço é de adequar a demanda à capacidade de fornecimento, enquanto para prazos mais dilatados, deve-se adequar o fornecimento à demanda. Esta estrutura básica procura atender o máximo possível da demanda da melhor maneira para a organização e levando em conta a importância do cliente para o negócio (CRUM; PALMATIER, 2003, p. 78 - 89).

#### 4.2.2 Planejando Estratégia para Gerenciar Incertezas

Segundo Crum e Palmatier (2003, p. 133 - 134) a administração das incertezas é uma necessidade para todos os planos elaborados (vendas, suprimentos, produção), sendo que sobre o prisma da demanda, podem ser adotadas as seguintes formas de gerenciá-las:

- Identificar, esclarecer e reduzir as incertezas sobre a demanda;
- Traçar diferentes estratégias de planejamento, quando as incertezas não podem ser reduzidas ou eliminadas;
- Desenvolver cenários alternativos de demanda para elaborar planos de contingência.

Uma cadeia de suprimentos com grande nível de exposição ao risco não pode ser eficiente e confiável. Christopher e Lee (2004, p. 389) relacionam os vários aspectos que são impactados pela falta de confiabilidade de uma cadeia de suprimentos: tempo do ciclo do pedido; status presente do pedido; dados fornecidos da previsão de demanda; capacidade de entrega do fornecedor; capacidade de produção; qualidade do produto; confiabilidade do transporte; e serviços entregues.

Existem diversas fontes de risco nas cadeias de suprimentos, umas tangíveis e outras intangíveis. No primeiro caso, pode-se destacar a grande variância de alguns processos, enquanto no segundo, deve-se considerar as atitudes e percepções por parte dos integrantes da cadeia, que podem levar a uma escalada de ações nocivas à cadeia de suprimentos devido à falta de confiança mútua, reforçada pela baixa visibilidade em relação aos extremos da cadeia (CHRISTOPHER; LEE, 2004, p. 389).

A espiral de riscos existe em qualquer lugar e a única maneira de quebrar sua progressão é descobrindo maneiras de aumentar a confiança dentro da cadeia de suprimentos; atuando basicamente na visibilidade e no controle (CHRISTOPHER; LEE, 2004, p. 390 - 391). O aumento da extensão as cadeias de suprimento causado pela adoção do *global sourcing* e terceirização crescente de etapas produtivas tem contribuído para reduzir a visibilidade ao longo das cadeias, tanto à jusante, quanto à montante. A solução para esta deficiência está no compartilhamento amplo de informações entre os elos da cadeia, que terá como benefícios a redução das incertezas e a redução dos estoques de segurança. O controle no gerenciamento da cadeia de suprimentos trata da habilidade de controlar efetivamente as operações ao longo da cadeia. Neste caso, para efetivamente atuar sobre os resultados da cadeia é fundamental que

esta esteja organizada de forma flexível para responder as mudanças, que possua caminhos e recursos alternativos para modificar quantidades a serem produzidas ou transportadas, entre outros.

Diferentes estratégias de gerenciamento da incerteza devem ser adotadas, sendo recomendado contrapor variabilidade e demanda, as quais estão sintetizadas no Quadro 14 (CRUM; PALMATIER, 2003, p. 139 - 146).

Variabilidade	Volume da Demanda	Estratégias de Planejamento
Baixa	Baixo	Métodos de Séries Temporais propiciam bons resultados; não há necessidade de levantamento de solicitar previsões de demanda das equipes de vendas e <i>marketing</i> , apenas ações significativas de promoção
Alta	Alto	Fundamental a informação da demanda prevista pela equipe de vendas ou pelos clientes; métodos estatísticos apresentam grande erro, sobretudo as Séries Temporais
Baixa	Alto	Métodos de Séries Temporais propiciam bons resultados; gerentes de produtos e equipe de <i>marketing</i> devem informar sobre ciclo de vida e expectativa de aumento de vendas; identificar oportunidades de racionalização para melhorar desempenho financeiro
Alta	Baixo	Racionalizar a venda e produção do item; procurar item substituto; fornecer sob pedido; métodos estatísticos apresentam grande erro, sobretudo as Séries Temporais

Quadro 14 - Estratégias de planejamento da demanda

Fonte: Crum, Palmatier (2003, p. 146)

As alavancas para quebrar a espiral de risco nas cadeias de suprimentos, segundo Christopher e Lee (2004, p. 394) são:

- Acurácia da informação, visibilidade e acessibilidade – é importante que estejam disponíveis relatórios e indicadores sobre estoques, previsão de demanda, produção, embarques,

ativos e capacidades disponíveis para os elementos-chave da cadeia, permitindo o planejamento e replanejamento das ações.

- Alertas sobre condições fora de controle – trata de criar bons controles estatísticos que permitam registrar desvios com potencial para afetar os requisitos relevantes da cadeia, permitindo uma atuação em tempo hábil.
- Ações corretivas responsivas – os membros da cadeia de suprimentos devem possuir planos de contingência e ferramentas para ação corretiva, quando situações fora dos limites de controle forem detectadas.

O uso dos pontos de decisão (delimitam fases de agregação de valor) torna visíveis os riscos envolvidos na demanda. Quando o risco é conhecido, gera dois tipos de ação. Primeiro, estimula ações por parte da equipe de vendas para buscar mais informações sobre as intenções dos clientes. Segundo, faz com que os gestores da organização considerem de forma mais pragmática os custos envolvidos versus os riscos de serviço ao cliente, através da inclusão, ou não, no plano de demanda (CRUM; PALMATIER, 2003, p. 149). Os autores relacionam cinco táticas principais para lidar com incerteza da demanda: variar lead-time do consumidor, aumentar o inventário, reduzir tempos de ciclo, design flexível e capacidade produtiva excedente; padronização e racionalização das linhas de produto (CRUM; PALMATIER, 2003, p. 153).

#### 4.3 INTEGRAÇÃO INFORMACIONAL

O compartilhamento das informações de maneira eficaz e seu tratamento rápido e correto pelas organizações que compõe uma cadeia de suprimentos gera a integração informacional. Esta se torna uma necessidade ainda mais premente em empresas horizontalizadas, sendo que do lado da demanda os grandes desafios estão em promover a visibilidade da demanda e realizar o planejamento nas cadeias de suprimentos (FROHLICH; WESTBROOK, 2002, p. 730).

Nesta seção são tratadas das diversas configurações de cadeias de suprimentos, considerando a posição do ponto de descolamento, sendo posteriormente apresentados os impactos do compartilhamento das informações nas cadeias de suprimentos.

### 4.3.1 Configurações de Cadeias de Suprimento conforme o Ponto de Descolamento

O ponto de descolamento, traduzido do inglês a partir da expressão *decoupling point*, representa a separação entre a parte da cadeia orientada aos pedidos do cliente, da parte que se baseia no planejamento (NAYLOR; NAIM; BERRY, 1999, p. 108, MASON-JONES; NAYLOR; TOWILL, 2000, p. 55 e HOLMSTRÖM; HOOVER; LOUHILUOTO; VASARA, 2000). A posição do ponto do descolamento está também associada à adoção do postponement e os estoques respectivos.

Através da variação da posição do ponto de descolamento é possível estabelecer cinco diferentes configurações de cadeias de suprimentos (Figura 14). A jusante do ponto de descolamento existe grande variabilidade de demanda e variedade de produtos, enquanto a montante a variabilidade é reduzida e os produtos padronizados.

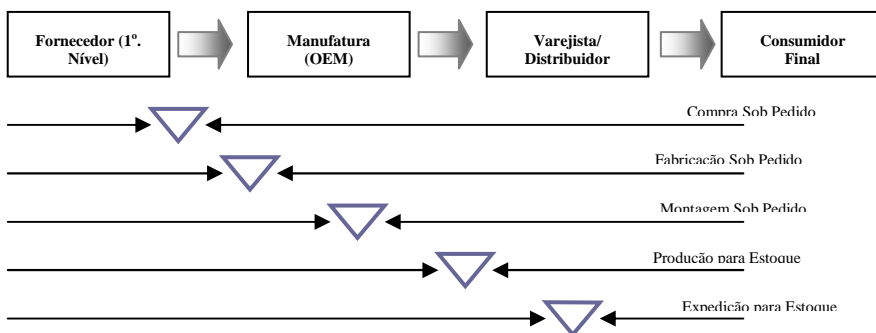


Figura 14 - Estratégias de cadeia de suprimentos

Fonte: HOEKSTRA, 1992 apud NAYLOR; NAIM; BERRY, 1999, p. 107

A primeira configuração, conhecida como *Compra Sob Pedido* (*Buy-to-Order*), é utilizada quando cada produto é único e não necessariamente contem as mesmas matérias-primas. Neste caso, os lead-times de atendimento ao consumidor-final são longos e a demanda dos produtos finais é altamente variável. A manutenção de estoques ao longo da cadeia é minimizada, pois corre alto risco de obsolescência. O



aspecto negativo desta política de estoques é a lentidão para atender maiores demandas em caso de sucesso no mercado.

A segunda cadeia de suprimentos, Fabricação sob Pedido (*Make-to-Order*), permite a alternância de produtos diferentes, pois são feitos das mesmas matérias-primas básicas. O tempo total de atendimento é menor, porém ainda alto. Outro aspecto importante, diz respeito à variação da demanda, que é alta e com grande customização. Esta cadeia exige maior número de embalagens, flexibilidade na composição de pedidos, maior complexidade na armazenagem e carregamento. Também é comum o risco de desbalanceamento e obsolescência dos estoques de matéria-prima básica e de componentes.

Na terceira estrutura, o ponto de descolamento move-se com a posição da manufatura ou montador. Quando se trata de Montagem sob Pedido (*Assemble-to-Order*), posterga-se a customização o máximo possível. Esta estratégia permite o atendimento de um alto mix alto de produtos, customizados ou não. O *lead-time* de atendimento é reduzido consideravelmente e é dada grande atenção ao local de montagem e distribuição, o qual deve estar próximo aos modais de transporte utilizados e ao mercado consumidor. O risco de falta ou excesso de estoques aumenta sensivelmente, porém o seu valor não agrega o custo da montagem prévia. A flexibilidade e agilidade desta configuração são maiores, exigindo, porém uma boa gestão dos estoques e de transportes para garantir os benefícios desta configuração.

A estrutura baseada na Produção para Estoque (*Make-to-Stock*) é voltada para cadeias com um número menor de produtos e com boa perspectiva de venda. O tempo de atendimento é de suma importância competitiva. As oscilações nas vendas são mais de caráter geográfico e entre clientes, mas o volume geral é de boa previsibilidade. As estruturas de armazenagem e transporte são razoavelmente estáveis, permitindo esforços de otimização e redução de custos.

A quinta e última configuração, Expedição para Estoque (*Ship-to-Stock*), assemelha-se muito a anterior, porém é mais rígida, pois disponibiliza uma gama de produto em locais fixos. Acrescenta-se que estes dois últimos casos exigem grande esforço de colaboração para previsão da demanda e otimização dos estoques, sendo necessário investir fortemente em sistemas de informação com esta característica.

O ponto de descolamento citado até o momento refere-se ao fluxo físico, porém Mason-Jones e Towill (1999, p. 68) defendem a existência de um ponto de descolamento das informações. Este é definido como o ponto onde se encontram as informações baseadas em previsão com as

informações orientadas ao mercado. Neste ponto a informação passa a sofrer distorções, amplificadas pelo atraso até cada elo da cadeia. Contrariamente ao ponto de descolamento material, o ponto de descolamento das informações deve mover-se o máximo possível a montante da cadeia, visando maximizar seus atributos competitivos.

Holmström *et al.* (2000), tratam este conceito de maneira um pouco diferente, conceituado o ponto de oferta de valor, que seria o segundo ponto de encontro entre demanda e oferta. O movimento deste ponto à jusante traz benefícios crescentes ao cliente e um aumento de complexidade ao fornecedor. Existem três situações descritas, sendo a primeira “Oferecer para Comprar”. Esta é a situação tradicional, quando o cliente coloca o pedido para o fornecedor que preferir. O segundo caso, “Oferecer para Gerenciar os Estoques”, atribui ao fornecedor a responsabilidade de monitorar e abastecer os estoques do cliente. A terceira situação, “oferecer para Planejar”, estabelece o planejamento conjunto de promoções e o estudo das demandas do mercado.

#### **4.3.2 O Compartilhamento de Informações e seus Impactos sobre a Cadeia de Suprimentos**

Segundo Lee (2001, p. 5) a integração informacional é o fundamento da integração da cadeia de suprimentos. Neste sentido, as informações do PDV (Ponto-de-Venda) são de extrema importância no uso de algoritmos matemáticos para subsidiar processos de tomada de decisão das empresas participantes, através dos quais visam definir políticas de estoques, correlações de vendas e promoções, elasticidade da demanda e outros pontos.

Quando falta visibilidade sobre a demanda futura, um fenômeno interessante ocorre, pois cada integrante da cadeia de suprimentos tenta prever aquilo que será necessário ao elo seguinte. O fato é que em uma cadeia de suprimentos tradicional, apenas o varejista tem acesso às informações do mercado. Do varejista em diante a percepção de cada elo restringe-se aos pedidos de compras colocados pelo elo imediatamente anterior, com suas quantidades e frequências de entrega, os quais são dependentes das quantidades mantidas em estoque pelo cliente, ações promocionais, confiabilidade no abastecimento e estratégias especulativas. Todos estes fatores acabam por provocar progressivas distorções, que geram amplificações desnecessárias dos inventários e

dissociação na dimensão tempo (IRELAND; CRUM, 2005, p. 5; LEE, PADMANABHAN, WHANG, 1997).

As oscilações de vendas podem ocorrer mesmo em produtos cujo histórico é estável e com características de produtos funcionais (segundo classificação já apresentada nesta tese). Uma causa muito comum está associada às vendas de quantidades além do normal para os elos a jusante, gerando uma queda nas transações dos períodos seguintes, devido ao excesso de estoque. Outra situação consiste num artifício dos compradores que negociam o percentual comprador de seus fornecedores, visando baixar os preços. No caso de produtos promocionados, é comum que elos a jusante executem ações de incentivo às vendas sem a devida coordenação com os fornecedores. Esta permitiria antecipar o posicionamento geográfico dos produtos nas quantidades esperadas; bem como o entendimento de que se trata de evento isolado e não um novo patamar de vendas (ADEBANJO, 2009, p. 227).

Para entender o fenômeno e a necessidade da integração das informações, remete-se aos estudos pioneiros de Forrester, que cunhou o termo “*pipeline management*” em 1960. Fundamentalmente, “*pipeline*” corresponde ao mecanismo através do qual a informação e os materiais fluem através de uma cadeia de suprimentos. Este mecanismo apresenta pouca variabilidade e muita fluidez, tendo que ser estruturado pelos integrantes da cadeia.

Para estruturar este conceito, Forrester criou um modelo para simulação matemática de uma cadeia com quatro elos: varejista, distribuidor, armazém e fabricante. Apesar da aparente simplicidade do modelo, dado que na realidade as empresas pertencem a várias cadeias de suprimentos, formando uma rede organizacional; percebem-se os efeitos da “*amplificação da demanda*” causados pela defasagem de tempo no atendimento dos pedidos entre cada elo. Fica evidenciado, que a amplificação da demanda aumenta ao deslocar-se de um elo para outro a montante. Nesta situação cada empresa faz sua previsão de demanda e solicita produtos de suas fornecedoras, conforme suas expectativas de venda e de recebimento do pedido (LEE, 2001, p. 6); agindo sem conhecer o que se passa nos demais elos da cadeia.

O estudo de Forrester foi revisado e ampliado por outro engenheiro, de nome Jack Burbidge, que descreveu o efeito da falta de qualidade das informações numa cadeia com várias políticas e lógicas de colocação de pedidos diferentes. O *Bullwhip Effect* (ou Efeito Chicote) (TOWILL, 1996, p. 16 e JONES; HINES; RICH, 1997, p. 153) está

associado à Lei da Dinâmica Industrial, a qual diz que se uma demanda é transmitida ao longo de uma série de inventários usando políticas de lote mínimo e de ponto de reposição, então a amplificação da demanda irá aumentar com cada transferência.

Burbidge formalizou suas recomendações no formato de cinco princípios para o fluxo de materiais em uma cadeia:

- Apenas faça produtos que possam ser enviados e recebidos rapidamente pelos consumidores.
- Apenas faça num período os componentes necessários para o próximo período.
- Minimize o tempo de transferência de materiais.
- Reduza os períodos de programação.
- Trabalhe com os menores lotes possíveis de recebimento.

Os estudos do gerenciamento da cadeia de suprimentos (ou de demanda como preferem alguns autores) têm apontado consistentemente para a associação de responsividade e agilidade com cadeias direcionadas pela demanda do consumidor-final. Como este trabalho trata de cadeias ágeis, pode-se dizer que os inputs principais de uma cadeia de suprimento são as necessidades do consumidor-final. Dentre os diversos tipos de informação colhidos pelas empresas junto ao último elo, um é primordial para as operações das empresas integrantes: consiste nos dados de sua demanda. Esta é composta da informação do produto, quantidade e local de consumo, orientado todos os esforços produtivos e logísticos de varejistas, distribuidores, indústrias e operadores logísticos, entre outros.

Rhyne (1998, p. 450) chama atenção para a particularidade dos casos dos dos serviços, quando mais do que reagir é necessário planejar-se com dados acurados, pois a demanda, nestes casos, pode mudar em ciclos mais curtos o que exige a adaptação do sistema mais rapidamente do que nos casos de manufatura de produtos. O problema da gestão da demanda nos serviços – segundo o autor – está na dificuldade de usar estoques e adequar a demanda com a capacidade em tempo real, fato que afeta os seguintes aspectos:

- Utilização da capacidade.
- Produtividade do sistema.
- Qualidade do serviço.
- Satisfação do cliente.
- Lucratividade.
- Postura competitiva.

Em suma, avaliando as considerações sobre configurações de cadeias de suprimento e sobre o Efeito Chicote, depreende-se que quanto mais se avança o ponto de descolamento da informação para o início da cadeia, melhor o desempenho dinâmico da cadeia. Isto acontece porque toda a cadeia começa a responder o mais cedo possível aos movimentos exatos do consumidor-final, nivelando as quantidades transferidas entre os elos da cadeia e minimizando o nível geral dos estoques. Este é o princípio do enriquecimento informacional, no qual cada elo da cadeia recebe a informação do mercado diretamente, além das informações do seu cliente direto (TOWILL; MASON-JONES, 1997, p. 139; TAYLOR; FEARNE, 2009, p. 389).

Para permitir este deslocamento, a transparência das informações no ponto-de-venda ao consumidor é um atributo essencial, porém a frequência de atualização das informações depende das características competitivas do mercado, do grau de colaboração dos parceiros, dos custos envolvidos e da efetiva capacidade de utilizar estas informações nos processos logísticos e de produção (TOWILL; MASON-JONES, 1997, p. 140).

A revolução protagonizada pela Wal-Mart na década de 1980 com a intensa disponibilização aos fornecedores das informações sobre estoques e vendas, estava calcada na firme convicção do lendário Sam Walton de que ao propiciar máxima visibilidade sobre os pontos-de-venda e as demandas futuras, todos seriam beneficiados. Os níveis de estoques seriam reduzidos, atividades que não agregam valor seriam minimizadas, assim como os consumidores finais ficariam satisfeitos pela redução do preço e disponibilidade do produto nas lojas. Os elos da cadeia de suprimentos seriam beneficiados pelo aumento da lealdade do consumidor final e pelo aumento das vendas e das margens (IRELAND; CRUM, 2005, p. 22). A história comprovou que Sam Walton estava certo e seu modelo de negócio passou a ser estudado no mundo todo.

A intensa troca de dados e informações à jusante e a montante entre os elos da cadeia – atributos necessários para gerar a visibilidade – só foi possível viabilizar a mesma com a adoção da integração baseada na internet. O uso intensivo de ferramentas baseadas em internet tem permitido minimizar os trade-offs entre custo, enriquecimento informacional, dados em tempo real de forma ampla na cadeia (FROHLICH; WESTBROOK, 2002, p. 729; CRUM; PALMATIER, 2003, p. 13; Taylor; Fearne, 2009).

Palmatier e Crum (2005, p. 48), citando a empresa de consultoria Oliver Wight International, assinalam os principais tipos de dados a

serem trocados entre os parceiros, os quais são: previsão de demanda e previsão de compras, sazonalidade dos produtos, compromissos e restrições da cadeia de suprimentos; dados do ponto-de-vendas, embarques e retiradas, posição de estoques, eventos de *marketing* e indicadores de desempenho.

Existem, porém, muitos impedimentos para desenvolver a visibilidade da demanda (IRELAND; CRUM, 2005, p. 9), os quais são relatados abaixo:

- Processo de planejamento da demanda não formalizado.
- Não comunicar os planos de demanda para a manufatura e suprimentos, os quais não podem repassar as necessidades para os fornecedores.
- O processo de planejamento de demanda não é patrocinado pelas áreas comercial e de *marketing*.
- Vendas e *marketing* não provêm dados para o planejamento de demanda.
- Os volumes combinados de vendas não são repassados para outras áreas.
- Planejamento de promoções e previsão é deficientes
- Previsões irreais para novos produtos.
- Pedidos não planejados.
- S&OP não efetivos na sincronização entre demanda e fornecimento (será tratado no decorrer deste capítulo).
- Pouco conhecimento ou desconhecimento sobre a demanda do consumidor final.
- Baixa acurácia da previsão.
- Falta sobre o conhecimento das promoções planejadas pelos clientes.
- Não recebimento dos dados do ponto-de-venda.
- Não utilizar os dados do ponto-de-venda para realizar a previsão de demanda.

Treville e Ari-Pekka (2002, p. 11-15) fazem uma ressalva ao afirmar que as técnicas de gestão da demanda não são de aplicação universal e possuem grande dependência da mediação do mercado. Considerando uma situação onde o lead-time entre o ponto de descolamento e o consumidor final é maior que o período necessário para que a informação correta da demanda seja confirmada. Se o lead-time é mais longo, portanto, a produção deve iniciar antes da demanda ser confirmada, neste caso a transferência da informação da demanda

não vai auxiliar. Este tipo de situação trás a tona a máxima que as condições e exigências do mercado acabam se impondo e nem sempre as cadeias de suprimentos podem adotar soluções ótimas em termos de custos.

O conceito de integração envolve a integração interna e externa. Integração interna refere-se à coordenação, colaboração e integração logística com outras áreas funcionais, enquanto a integração externa refere-se à integração das atividades logística da empresa com as de seus clientes e fornecedores (LAMBERT; STOCK; VANTINE, 1999).

Gimenez e LLull (2006, p. 233 - 236) propõem um modelo de integração com três dimensões – integração interna entre logística e *marketing*, integração interna entre logística e produção, integração externa, que vão de baixa a alta. Num extremo está a estratégia de baixa ou nenhuma integração. Do outro lado está a estratégia de alto nível de integração com ambas as interfaces internas e externas. Em suas pesquisas sobre o processo de integração em indústrias espanholas de alimentação concluiu-se que pode existir integração nas interfaces de logística e produção sem haver integração nas interfaces de logística e *marketing*, mas o inverso não é verdadeiro. Sobre a integração externa os pesquisadores concluíram que: empresas totalmente integradas internamente possuem um maior nível de integração externa; e que o grau de colaboração interna pode influenciar o grau de colaboração externa, e vice-versa.

O tema colaboração é tratado na próxima seção, dando continuidade aos conceitos e avaliações já apresentados sobre temas como visibilidade, enriquecimento informacional e integração. Neste tópico a ênfase será no ambiente externo à organização, buscando trazer subsídios para a gestão de demanda colaborativa no ambiente de cadeias ágeis.

#### 4.4 COLABORAÇÃO

Crum e Palmatier (2003, p. 5) consideram que a gestão da demanda evoluiu nas últimas três décadas a partir de uma situação onde a maioria das organizações não realizava previsão de demanda; passando para uma previsão sendo feita para uso exclusivo das funções de *marketing* e vendas; posteriormente as informações sobre a demanda passaram a ser comunicadas para produção e suprimentos; no quarto

estágio os planos de demanda e de suprimentos passaram a ser sincronizados através da integração dos processos de negócio; por fim, surge o conceito de colaboração na gestão da demanda com parceiros da cadeia de suprimentos.

Co e Barro (2009) identificam dois grupos de estratégias que podem ser adotadas pelos integrantes das cadeias de suprimentos em relação à colaboração: estratégias agressivas e estratégias cooperativas. Estratégias agressivas são intimidadoras e buscam impor aos outros elos um ponto de vista em particular. As estratégias cooperativas encorajam comportamentos e atitudes de suporte mútuo entre os elos da cadeia de suprimentos. A percepção de interdependência, grau de urgência relativa para algum encaminhamento e a confiança mútua são elementos críticos para a definição de grupo de estratégias.

As empresas pesquisadas por Co e Barro (2009) adotam estratégias agressivas no lugar das estratégias cooperativas de colaboração, por conta da urgência na implementação de alguma medida, pela dificuldade de obter legitimidade em relação aos demais elos para conduzir um processo de colaboração, e por não acreditar que os demais elos estão comprometidos com o sucesso na execução de práticas colaborativas.

A colaboração na cadeia de suprimentos pressupõe a ação conjunta de duas ou mais organizações independentes para alinhar processos, adicionar valor ou melhorar o desempenho de maneira superior àquela que seria possível através de ações independentes (SIMATUPANG; WRIGHT; SRIDHARAN, 2004, p. 57); sobretudo num cenário de maior diversidade do mercado, redução dos ciclos de vida e busca por preços competitivos (SOOSAY; HYLAND; FERRER, 2008, p. 161). Pode-se considerar que esta é verdadeira essência da “gestão” da cadeia de suprimentos.

Leeuw e Fransoo (2009, p. 721) definem que uma estreita colaboração na cadeia de suprimentos é caracterizada pelos seguintes aspectos:

- Relação de longa duração entre organizações independentes.
- Estreita cooperação e coordenação nas atividades entre parceiros de negócio em questões como troca de informações, planejamento conjunto, gerenciamento conjunto da demanda e gerenciamento conjunto dos estoques.
- Relacionamento entre diferentes grupos dentro e entre as empresas.
- Objetivos comuns compartilhados.



- Perspectivas compartilhadas de méritos.
- Visibilidade.

Deve-se ressaltar que existem diversas oportunidades de colaboração na cadeia de suprimentos, as quais podem incluir também a gestão do produto, gestão de suprimentos e da gestão da demanda, objeto desta tese. Bihinipati, Kanda e Deshmukh (2009, p. 882) destacam os seguintes benefícios da colaboração horizontal (entre empresas do mesmo nível dentro de uma cadeia de suprimentos) em empresas de alta tecnologia: redução da necessidade de investimentos em novas instalações e compartilhamento dos riscos; redução do tempo no desenvolvimento de produtos; aporte de conhecimento; criação e promoção de novos padrões tecnológicos. Conforme se pode ver na Figura 15, estas questões se inter-relacionam e devem ser alinhadas com uma revisão do modelo de gestão de negócios, que acaba por ser afetado e pode sofrer várias otimizações.

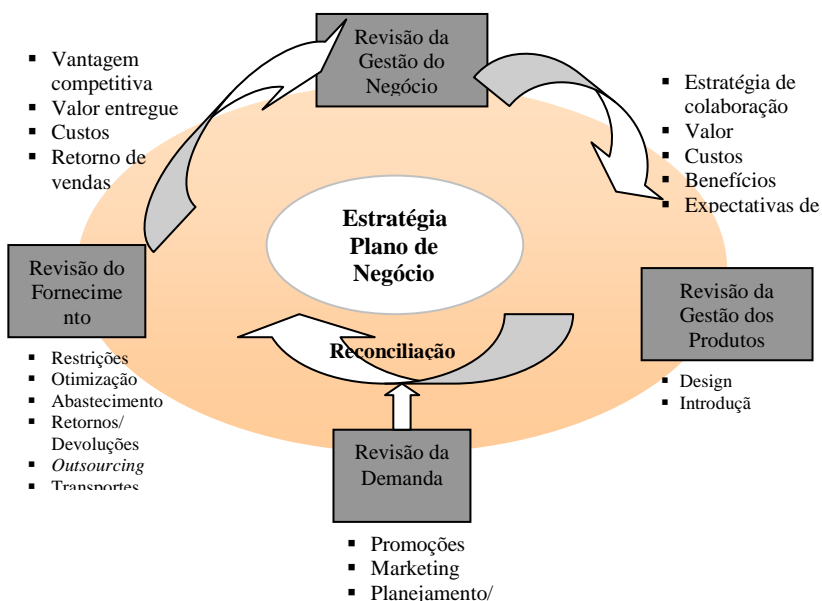


Figura 15 - Oportunidades de Colaboração (modificado)

Fonte - Ireland; Crum (2005, p.79)

Xu e Dong (2004, p. 122) conceituam colaboração da demanda como o processo de previsão da demanda que facilita a comunicação dentro da cadeia de suprimentos permitindo que os elos à montante extraíam informações dos elos à jusante. Notadamente estas informações referem-se ao ponto-de-venda (PDV), seqüenciamento da demanda e projeções futuras de demanda e ações promocionais (CRUM; PALMATIER, 2003, p. 13).

Em se tratando de gestão colaborativa da demanda, esta é uma extensão para fora da empresa da gestão da demanda, agregando interação direta com os clientes como fonte de informações e de decisões. Os elementos básicos da gestão de demanda – Comunicar, Priorizar e Gerenciar, Influenciar e Prever – são estruturados dentro de uma concepção mais ampla e profundamente dependente de um relacionamento comercial com regras claras, transparentes e confiáveis nas informações transacionadas e com uma visão de benefício mútuo (CRUM; PALMATIER, 2003, p. 201 - 203).

Colaboração na Cadeia de Suprimentos ocorre quando as melhores decisões são tomadas através do envolvimento e monitoramento desde o consumidor final até os demais parceiros de negócio. Não se trata meramente de um acordo, parametrização ou processo automatizado; requer interação e intervenção humana (IRELAND; CRUM, 2005, p. 67).

O objetivo da colaboração é de que através de um relacionamento mais próximo entre os elos da cadeia, o intercâmbio de informações será capaz de efetivamente auxiliar o atendimento da demanda do mercado final (TOWILL; MASON-JONES, 1997, p. 137; HOEK, 2001, p. 25; XU; DONG, 2004, p. 122). Por colaboração, Crum e Palmatier (2003, p. 13) entendem o compartilhamento de informação além das fronteiras organizacionais, tais como dados do ponto-de-venda (PDV), seqüenciamento da demanda e projeções futuras de demanda. A Internet e a troca eletrônica de dados estão sendo utilizadas intensamente neste processo de interligação dos integrantes da cadeia de suprimentos. A rede Pão de Açúcar é um exemplo de gestão de demanda feita com amplo uso de sistemas de informação para a compreensão da demanda das suas lojas, tendo reduzido em 70% o índice de ruptura de seus produtos e em 30% o índice de ruptura de produtos em oferta (CESAR, 2004).

Existem casos, tais como venda por internet ou por catálogo, onde a colaboração ocorre com o consumidor-final da cadeia. Em

situações como estas, as organizações podem conduzir o planejamento da demanda colaborativamente, tendo como benefícios a possibilidade de aumentar o horizonte de planejamento, com impactos positivos na redução de custos e aumento da satisfação do consumidor (COOK; GARVER, 2002, p. 37).

A colaboração por internet não significa apenas o uso de TI de para troca de dados na cadeia de suprimentos, e sim, o uso de ferramentas com base na internet (portais, softwares de planejamento e reposição colaborativo, tecnologias de troca de dados e mensagens) para eliminar barreiras entre as tecnologias existentes, bem como problemas de complexidade e compatibilidade. As ferramentas de e-Collaboration que podem ser utilizadas para aumentar a competitividades das cadeias de suprimentos envolvem soluções para procurement, planejamento e reposição de estoques; coleta de informações de embarque; compartilhamento de previsões de vendas (CHONG; OOI; SOHAL, 2009, p. 153).

Lee e So (2000, p. 7 - 12) demonstram matematicamente, que a gestão colaborativa das informações entre parceiros da cadeia de suprimentos implica na redução dos níveis de inventário para fornecedores e clientes, redução dos custos de armazenagem para fornecedores e compressão no tempo de reabastecimento. Apesar de normalmente iniciar com fornecedores pela relação de poder; o maior potencial de ganho em receita e nível de serviço está no estreitamento do relacionamento com os clientes (SINGH; POWER, 2009).

Apesar das perspectivas promissoras da colaboração na cadeia de suprimentos e seus desdobramentos na gestão da demanda, sua implementação plena está longe de ser uma regra. Isto decorre porque alianças exitosas requerem grandes doses de compartilhamento de informação, informação de qualidade, confiança mútua e participação (HEIKKILÄ, 2002, p. 753; CHONG; OOI; SOHAL, 2009).

A colaboração na cadeia de suprimentos representa um dilema entre a acomodação das decisões que permitem alavancar o desempenho da cadeia como um todo e a preservação dos interesses individuais das organizações envolvidas. Por outro lado, um processo intenso de colaboração pode gerar efeitos adversos oriundos de uma acomodação entre os elos, que poderiam adotar postura de aguardar pelos esforços dos demais para obter melhorias de desempenho e resolução dos problemas (LEEUW; FRANSOO, 2009, p. 732).

Simatupang, Wright e Sridharan (2004, p. 59-60) concluem que os integrantes da cadeia tendem individualmente a buscar resultados

melhores para si e com a possibilidade de serem efetivados com ações internas ou de pressão sobre fornecedores. Estas iniciativas são amparadas nos seus sistemas de avaliação de desempenho, que não possuem relação com métricas de desempenho da cadeia de suprimentos; bem como em ações que geram efeitos negativos sobre outros integrantes da cadeia.

Para resolver o dilema da colaboração na cadeia de suprimentos Simatupang, Wright e Sridharan (2004, p. 59 - 60) propõe dois conjuntos de ações para compatibilizar os interesses individuais e de toda a cadeia de suprimentos em termos de desempenho.

O primeiro sugere a adoção de uma política de reposição de produtos com foco na maximização da receita total para a cadeia de suprimentos. Isto pode ser feito – segundo os autores – se as decisões forem tomadas pelo integrante mais adequado, isto é: o varejista concentra-se no atendimento ao consumidor e em capturar suas necessidades, enquanto os fornecedores buscam as maneiras de responder o mais rápido possível estas necessidades (por exemplo, as necessidades de estoques são de sua responsabilidade). Varejista e fabricante precisam de confiança mútua, sendo que o primeiro deve confiar a gestão dos seus estoques e o segundo deve confiar a venda de seus produtos no varejo. Um aspecto defendido pelos autores é de que os estoques no varejo sejam consignados e pagos aos fornecedores assim sejam vendidos no ponto de vendas (SIMATUPANG; WRIGHT; SRIDHARAN, 2004, p. 66).

Por segundo, os integrantes da cadeia devem desenvolver novos indicadores individuais que estejam alinhados aos indicadores da cadeia e suas respectivas metas de desempenho.

Outra questão que deve levada em conta na colaboração é a extensão desta prática dentro da cadeia, uma vez que podem ser adotadas várias estratégias de operação e grau de impacto de cada elo varia. Principalmente quando uma organização está iniciando a adoção da colaboração, ela precisará concentrar recursos e energia nos pontos com maior probabilidade de retorno e sucesso.

Saray (2003, p. 81 - 82) após ampla pesquisa com empresas indianas de diversos segmentos propõe uma matriz baseada nas dimensões criticidade e complexidade dos processos envolvendo a colaboração entre cliente e fornecedor. Desta matriz surge um portfólio de estratégias recomendadas pelos autores, onde se discute o formato da cadeia de suprimentos sob o prisma da colaboração:

- Envolvimento Estratégico (alta complexidade, alta criticidade) – os fornecedores devem prover flexibilidade às operações permitindo que a cadeia seja mais responsiva às alterações das preferências do consumidor;
- Envolvimento *Outsourcing* (alta complexidade, baixa criticidade) – a complexidade das operações as tornam inviáveis, portanto, surge a recomendação pela terceirização da mesma. O envolvimento dos clientes não precisa ser tão alto nos casos de produtos funcionais;
- Envolvimento dentro da planta (baixa complexidade, alta criticidade) – com baixo nível de complexidade o nível de envolvimento do fornecedor não precisa ser alto, como o processo será realizado internamente. No entanto, como o processo é crítico as preferências do cliente devem ser levadas em consideração e o seu envolvimento deve ser alto.
- Envolvimento de Conveniência (baixa complexidade, baixa criticidade) – é aplicado para processos secundários, que não afetam diretamente o desempenho da cadeia de suprimentos. Estes processos normalmente são internos e não demandam muito envolvimento do cliente ou do fornecedor.

A classificação dos processos, segundo estratégia de colaboração, é um desdobramento das estratégias de cadeia de suprimentos abordadas no capítulo anterior. Esta análise tem desdobramentos práticos, pois o número de relações de parceria que visam adaptar a cadeia de suprimentos através da gestão diferenciada da demanda é limitado devido ao fato deste tipo de relacionamento ser demorado para ser estabelecido, difícil de manter e por possuir um maior risco devido aos investimentos específicos necessários (Heikkilä, 2002, p. 751).

A pesquisa conduzida por Saray (2004, p. 83) sugere que o grau de envolvimento de clientes e fornecedores no processo de colaboração varia conforme o processo e o setor. Uma razão para isto é que as organizações são prudentes ao colocar recursos em atividades não tão críticas; questão também levantada por Simatupang, Wright e Sridharan na discussão do dilema da colaboração.

#### 4.4.1 Os Processos e Atividades da Colaboração

O processo de colaboração na cadeia de suprimentos deve contemplar basicamente três componentes (IRELAND; CRUM, 2005, p. 77): planejamento, previsão, abastecimento e execução dos pedidos.

Petersen, Ragartz, Monczka (2005, p. 14) definem planejamento colaborativo como um processo conjunto de tomada de decisão entre cliente e fornecedor que requer um fluxo bilateral de informações de grande qualidade. Através da análise conjunta destas informações com o fabricante, bem como dos futuros planos de promoção e lançamento de novos produtos; a acurácia da previsão tende a melhorar significativamente (IRELAND; CRUM, 2005, p. 66).

O planejamento colaborativo pode promover a efetiva melhoria do desempenho na cadeia de suprimentos, cujos impactos estão no aumento do giro dos estoques, melhoria das entregas no prazo, responsividade, melhor qualidade, redução dos preços de materiais comprados e redução do custo total (Petersen; RAGARTZ; MONCZKA, 2005, p. 14).

A previsão de demanda colaborativa é realizada com informações que vão além de suas bases históricas e análises causais internas. Nesta as informações do PDV são “fundidas” às previsões originadas de algoritmos matemáticos, formando os dados de macro tendências, utilizados para acionar as ordens de compras atuais do período atual. As micro tendências deste modelo são formadas a partir das promoções e vendas especiais, responsáveis pelas principais distorções das médias históricas de demanda (POIRIER; REITER, 1997); tendo conseqüências também da forma de queda de nível de serviço, desnivelamento da produção e falta de produtos (ADEBANJO, 2009, p. 225). Estes três tipos de informação são fundidos em um banco de dados e utilizados pelos integrantes da cadeia segundo suas necessidades.

Também os parâmetros de lote mínimo de vendas, lead-time de produção e de transporte, nível de estoque de segurança, nível mínimo e máximo de estoque, ponto de pedido, nível de serviço ao consumidor, tamanho das embalagens, configurações de paletização e capacidade do veículo são questões que precisam ser verificadas conjuntamente e levadas em consideração no processo de previsão colaborativo (IRELAND; CRUM, 2005, p. 87). Basicamente, informação de qualidade – necessária para os processos colaborativos – é composta de várias dimensões: acurácia, atualidade, ser completa, facilidade de

acesso, compatibilidade entre os usuários (PETERSEN; RAGARTZ; MONCZKA, 2005, p. 16).

Segundo Crum e Palmatier (2003, p. 3) as cadeias de suprimento devem desenvolver novas competências para efetuar o planejamento da demanda (inclui-se previsão) de forma integrada, as quais são: integração dos processos de negócio, desenvolvimento do pessoal e infra-estrutura de informação. A efetiva gestão da demanda requer competências muito além do uso avançado de softwares de previsão estatística, ou da comunicação via Internet do sequenciamento das necessidades, ou da troca eletrônica de dados. A Tecnologia da Informação não pode substituir aspectos humanos, tais como capacidade de julgamento, processos integrados operacionalizados por pessoal capacitado e execução qualificada.

Monczka e Morgan (1998) sugerem oito processos colaborativos, sendo o enfoque complementar aos quatro aspectos da gestão da demanda de Crum e Palmatier (Planejamento da Demanda, Comunicação da Demanda, Influenciar a Demanda, Gerenciamento e Priorização da Demanda) são:

- Sequenciamento do fornecimento – controla a abertura de ordens e comunica as prioridades, necessidades e quantidades entre o sistema de informação do cliente e do fornecedor, permitindo o sequenciamento e resequenciamento.
- Previsão e posicionamento do estoque – garante que os itens necessários estão disponíveis no local e na forma que são necessários dentro da cadeia de suprimentos.
- Visibilidade do estoque – provê a habilidade para identificar onde cada item está estocado ou será utilizado.
- Planejamento de capacidade – busca garantir que o fornecedor terá capacidade para produzir ou disponibilizar o produto/serviço requerido no momento necessário.
- Sistema de seleção, avaliação e feedback dos fornecedores – utilizado para buscar uma compreensão conjunta e comum sobre o desempenho do fornecedor e do comprador.
- Avaliação da proposta de fornecimento e de procura de fornecedores – estabelece os termos do contrato de fornecimento.
- Metas e objetivos comuns – trata de construir objetivos e metas comuns para as empresas envolvidas, as quais devem ser incorporadas às diretrizes estratégicas.

- Padronização de materiais – utilizado para estimular a padronização e conseqüente redução dos itens em estoque da cadeia de suprimentos.

<b>Sub-processos Estratégicos</b>	<b>Atividades</b>
Determinar os objetivos e estratégias da gestão da demanda	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rever a estratégia da organização</li> <li>• Estudar a rede da supply chain e seus gargalos</li> <li>• Determinar foco e objetivo por processo.</li> </ul>
Determinar os procedimentos de previsão	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar o nível da previsão</li> <li>• Determinar fontes de dados</li> <li>• Analisar diferentes abordagens (VMI, CPFR, tradicional)</li> </ul>
Planejar fluxo de informações	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar requisitos de dados</li> <li>• Determinar fontes de dados e seus valores</li> <li>• Determinar como as informações da previsão serão trocadas</li> <li>• Considerar como os <i>inputs</i> e <i>outputs</i> podem ser usados para preparar a estratégia de negócios</li> </ul>
Determinar processos de sincronização	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar procedimentos para sincronização</li> <li>• Determinar requisitos de planejamento de horizonte maior</li> <li>• Determinar as capacidades de fornecimento e manufatura</li> <li>• Determinar procedimentos de alocação</li> </ul>
Desenvolver um sistema de gestão de contingências	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver uma lista de potenciais interrupções no processo de fornecimento</li> <li>• Determinar um procedimento de respostas para cada evento possível</li> </ul>
Desenvolver um quadro de métricas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relacionar o desempenho da gestão de demanda ao EVA</li> <li>• Determinar métricas apropriadas.</li> </ul>

Quadro 15 - Sub-processos estratégicos da gestão da demanda

Fonte: Croxton, Lambert, Garcia-Dastugue (2002, p. 54 - 60)



O processo de gestão da demanda colaborativa possui tanto elementos estratégicos, quanto operacionais, que fazem parte de sua estrutura. Os primeiros são: determinar os objetivos e estratégias da gestão da demanda, determinar os procedimentos de previsão, planejar fluxo de informações, determinar processos de sincronização, desenvolver um sistema de gestão de contingências, desenvolver um quadro de métricas. Os elementos operacionais são coletar dados, prever, sincronizar, reduzir variabilidade e aumentar a flexibilidade, medir o desempenho (CROXTON; LAMBERT; GARCIA-DASTUGUE, 2002, p. 53).

<b>Sub-processos Operacionais</b>	<b>Atividades</b>
Coletar dados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coletar histórico de demanda</li> <li>• Coletar informações de vendas e <i>marketing</i></li> <li>• Coletar informação do cliente (VMI, CPFR)</li> </ul>
Prever	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar dados</li> <li>• Desenvolver previsões</li> <li>• Identificar erros e prover feedback</li> </ul>
Sincronizar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar e planejar com restrições de capacidade</li> <li>• Determinar intervalos de confiança para previsão</li> <li>• Desenvolver plano agregado de execução de demanda</li> <li>• Balancear riscos com restrições financeiras</li> <li>• Planejar capacidade para novos produtos</li> </ul>
Reduzir variabilidade/ aumentar a flexibilidade	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar causas raiz da variabilidade</li> <li>• Trabalhar dentro da empresa e da cadeia para reduzir a variabilidade</li> <li>• Determinar quanta flexibilidade é necessária</li> </ul>
Medir o desempenho	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcular as métricas do processo</li> <li>• Ligar métricas ao EVA.</li> </ul>

Quadro 16 - Sub-processos operacionais da gestão da demanda  
Fonte: Croxton, Lambert, Garcia-Dastugue (2002, p. 61 - 63)

Os Quadros 15 e 16 estão interligados, sendo o segundo desdobramento do primeiro. Também cabe um paralelo dos seus sub-

processos com os 3 componentes (partes) do processo de gestão da demanda de Ireland e Crum: a) planejamento; b) previsão; c) abastecimento e execução dos pedidos; pois ambos consideram desde a preparação para a colaboração, como serão trocados e sincronizados os dados e por fim, como se dará o processo de reabastecimento. Croxton *et al.* (2002) dão maior ênfase ao controle dos resultados e atribuem um sub-processo específico para a medição.

Colaboração na cadeia de suprimentos exige que a própria organização reveja suas estruturas internas - suas funções, responsabilidades e medidas de desempenho desenvolvidas e suportadas por anos. A cultura organizacional é muito difícil de ser modificada, sendo em muitos casos, um obstáculo maior à colaboração do que a negociação com outras empresas. Cabe ressaltar, a importância de uma determinação firme da alta direção neste sentido, apontando um novo e irreversível rumo a ser tomado (IRELAND; CRUM, 2005, p. 138).

#### **4.4.2 Metodologias de Reposição Rápida**

O movimento empresarial e acadêmico que impulsionou e consagrou o gerenciamento da cadeia de suprimentos como a nova arena competitiva, na qual as empresas inseridas estariam disputando com outras cadeias para entregar valor ao consumidor-final de maneira lucrativa; serviu como base para o desenvolvimento de metodologias de Reposição Rápida.

Estas metodologias, colaborativas por excelência, procuram oferecer caminhos a serem seguidos para promover ações de reposição de mercadorias e gestão da demanda com conceitos universalizados. A Figura 16 mostra a evolução cronológica destes conceitos, partindo do Just-in-Time até o moderno CPFMR e a busca crescente da integração da cadeia de valor, independente das fronteiras organizacionais. Serão apresentados os conceitos envolvendo o *Quick Response* (QR), o *Efficient Consumer Response* (ECR), o *Vendor Managed Inventory* (VMI) e o *Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment* (CPFMR); permitindo compreender a evolução dos mesmos para proporcionar atuações colaborativas mais completas e capazes de desenvolver novos patamares de sinergia, integração e visibilidade.

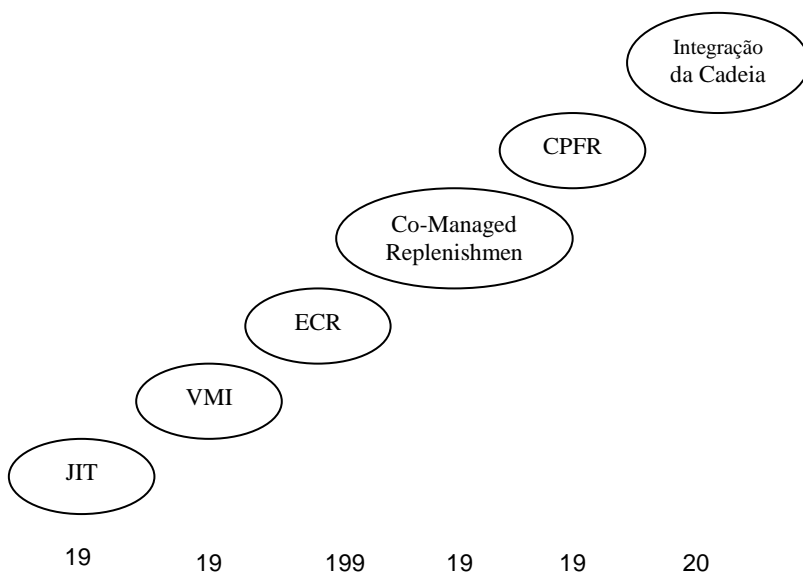


Figura 16 - Evolução da colaboração na cadeia de suprimentos

Fonte: Ireland, Crum (2005, p. 24)

### Quick Response (QR) ou Resposta Rápida

A lógica da Resposta Rápida é que a demanda seja captada em tempo tão próximo quanto possível da realidade e do consumidor final, envolvendo a substituição de estoques por informação (CHRISTOPHER, 1997, p. 174), e destina-se ao varejo em geral (NOVAES, 2001, p. 26).

A estratégia principal do QR é fazer com que os membros de uma cadeia de suprimentos trabalhem de forma conjunta. Para isso, as informações colhidas nos pontos de venda dos varejistas são transferidas por toda a cadeia, mostrando o que os consumidores estão comprando, melhorando as previsões de vendas e permitindo que o setor industrial reponha rapidamente as mercadorias faltantes ou de alta rotação (BARRIZZELLI, 2003). Para a operacionalização do QR, usa-se o EDI.

A partir da experiência gerada com o QR foi desenvolvido, nos Estados Unidos, um movimento denominado *Efficient Consumer Response* (ECR), ou Resposta Rápida ao Consumidor, que vem

ganhando força entre as empresas, principalmente entre varejistas, atacadistas e a indústria, determinando que eles passem a trabalhar juntos para melhorar a eficiência no atendimento e prestação de serviços.

### Efficient Consumer Response (ECR) ou Resposta Rápida ao Consumidor

Os varejistas, distribuidores e fornecedores do setor varejista dos Estados Unidos perceberam que estavam perdendo competitividade pela falta de visão sistêmica na cadeia de suprimentos. A partir dessa constatação, desenvolveram, em 1992, uma força tarefa denominada ECR - *Working Group*, uma parceria entre fornecedores, distribuidores e varejistas. “Este grupo foi encarregado de examinar, numa visão holística, a cadeia de suprimentos da indústria de artigos de mercearia e suas práticas de negociação, para identificar oportunidades potenciais que viessem a mudar o conceito de se fazer negócios, tornando-os mais competitivos” (REIS; TEIXEIRA, 2003).

Processos	Como fazer?
Promover completo sortimento de produtos, de acordo com os desejos do consumidor, facilitando o processo de compra	Sortimento eficiente nas lojas
Manter um nível de estoque de acordo com o sortimento que foi definido	Reposição eficiente de mercadorias
Comunicar os benefícios e o valor dos produtos através de propagandas e incentivos de preços	Promoções eficientes
Desenvolver e introduzir produtos para atender as necessidades do consumidor	Introdução eficiente de novos produtos
Separação dos produtos em produtos em categorias e, pelo seu histórico de vendas, a definição de estratégias para ajustar mix de produtos e preços	Gerenciamento por categorias

Quadro 17 - Processos e estratégias do ECR.

Fonte - ECR BRASIL (1998) e Barrizelli (2003) – adaptada

O ECR é, segundo Bowersox e Closs (2001, p. 558), uma “iniciativa da indústria alimentícia, que procura estabilizar o fluxo dos produtos e atingir o duplo objetivo de aumentar a rotação dos estoques e reduzir o desperdício”. Para isso, o ECR busca a diminuição do tempo e

de custos em todas as etapas de uma cadeia de suprimentos, através dos processos e estratégias mostrados acima no Quadro 17 (ECR BRASIL, 1998; ECR BRASIL, 2001; Barrizelli, 2003).

Muitos varejistas gerenciam seus produtos nas lojas, por categorias, verificando a lucratividade e giro dos estoques em cada uma, com o objetivo de otimizar a variedade de produtos e as promoções dentro de cada categoria (VOLLMANN; CORDON, 1998).

Para a implementação de cada uma das estratégias do ECR, há um conjunto de “melhores práticas”, de acordo com Barrizelli (2003), que as operacionalizam. Essas práticas dizem respeito a ações para a execução da estratégia.

Uma dessas práticas refere-se à Reposição Contínua ou Reposição Eficiente de Mercadorias, e denomina-se VMI (*Vendor Managed Inventory*) ou Estoque Gerenciado pelo Vendedor, compreendendo um modelo em que o fornecedor responsabiliza-se por disponibilizar os materiais no momento em que serão utilizados pelo cliente, calculando as necessidades de reposição desses materiais, os quais serão faturados apenas quando usados pelo cliente (VOLLMANN; CORDON, 1998). Esse mesmo modelo pode ser denominado RMI (*Retail Managed Inventory*) ou Estoque Gerenciado pelo Varejo, quando o varejo calcula as necessidades de reposição e envia os pedidos ao fornecedor (ECR BRASIL, 1998).

#### Vendor Managed Inventory (VMI) ou Estoque Gerenciado pelo Vendedor

No VMI, “o fornecedor abastece o varejista nas quantidades necessárias, por meio de informações de estoque e venda de produtos que este transfere eletrônica e periodicamente àquele, eliminando-se o pedido tradicional emitido pelo comprador e encaminhado ao vendedor” (ECR BRASIL, 1998).

Essa prática apenas faz sentido nas condições em que ela abre novas oportunidades para redução de custos na cadeia (VOLLMANN; CORDON, 1998). Para ser implementada, porém, ela exige algumas características de infraestrutura: as empresas devem estar estreitamente ligadas e deve haver confiança nos níveis de serviço do fornecedor, para que não ocorram faltas do produto. Além disso, a troca de informações sobre variações de preços, promoções e outros aspectos da relação devem ocorrer em tempo real entre as empresas (STANK *et al.*, 2001).

A idéia das políticas de reposição é de que as vendas devem ser protegidas se a produção ou entrega dos fornecedores tenham sido

repostas com as quantidades vendidas nas lojas. O estoque no final da cadeia serve como um *buffer* que é repostado continuamente, o qual é monitorado para indicar variações de consumo (SIMATUPANG; WRIGHT; SRIDHARAN, 2004, p. 65).

Simatupang *et al.* (2004, p. 65) apontam vários benefícios para os fornecedores por gerenciarem os estoques nos clientes, dentre os quais: focar na compressão dos tempos de entrega para clientes que valorizarem este tipo de serviço, reduzir o nível de estoques pelo controle dos riscos, aplicar o conceito de postponement, combinar embarques para vários destinos melhorar a ocupação dos veículos.

### Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment (CPFR) ou Planejamento Colaborativo na Previsão de Vendas e Reabastecimento

O CPFR se refere às previsões conjuntas, principalmente entre a indústria e o varejo (mas podendo ocorrer em qualquer parte de uma cadeia de suprimentos), para aumentar a produtividade, reduzindo a falta de produtos nas gôndolas e as devoluções de mercadorias (ECR BRASIL, 2001).

O CPFR começa com os parceiros (fabricante e varejista) trabalhando juntos para desenvolver um plano, usando as técnicas do gerenciamento por categorias que levam à seleção de produtos, preços e atividades de promoção, utilizando dados dos pontos de venda para determinar as ações de reabastecimento diárias e semanais, além de planejar programas promocionais e planos de desenvolvimento de novos produtos com seis ou mais meses de antecedência (STANK *et al.*, 2001).

As diretrizes desenvolvidas dentro do CPFR *Working Group*, grupo de trabalho do VICS, foram desenvolvidas por empresas pioneiras na gestão colaborativa da cadeia de suprimentos com intuito permitir que novas empresas pudessem adotar a colaboração sem ter que “reinventar a roda”. Em 2004 o Supply Chain Council adotou os CPFR *Guidelines* na nova versão do SCOR Model (IRELAND; CRUM, 2005, p. 50). Os princípios norteadores estabelecidos estão relacionados na sequência, enquanto o sumário dos passos da implantação está no Quadro 18: planejamento conjunto do negócio; métricas e objetivos comuns; contrato de colaboração; uso de padrões tecnológicos para troca de dados; medição e apresentação dos benefícios e resultados conjuntos.

**Passo 01: Estruturação da Linha de Frente**

- Acordo de confidencialidade e resolução de disputas;
- Desenvolvimento de um painel de métricas da cadeia de suprimentos;
- Estabelecer incentivos.

**Passo 02: Definir plano de negócios**

- Parceiros definem planos para promoções, mudança de política de estoques, introdução de novos produtos, abertura e fechamento de lojas.

**Passos de 3 a 5: Previsão Colaborativa das Vendas**

- Parceiros comerciais trocam previsões de demanda e identificam exceções. Colaboração em fatores causais para obter o consenso em um único número de previsão.

Quadro 18 - Sumário dos nove passos do VICS CPFR Guidelines  
Fonte: Ireland, Crum (2005, p. 52)

Algumas empresas aplicam as nove etapas do CPFR, enquanto noutras situações são utilizadas apenas as cinco primeiras. Este aspecto, porém, não é tão crítico, quanto à necessidade de uma ampla base de empresas participando do processo colaborativo. Para obter o máximo benefício do CPFR e outros programas de reposição é indispensável que exista uma “massa crítica” de fornecedores e varejistas/ distribuidores. Estima-se que esta massa crítica deve englobar de 50 a 60% dos varejistas e distribuidores (IRELAND; CRUM, 2005, p. 47).

A filosofia do ganha-ganha que norteia o CPFR – segundo Ireland e Crum (2005, p. 68) – está ancorada na colaboração entre os parceiros comerciais, negligenciada nos programas de VMI. Nos programas tradicionais de VMI o varejista ou distribuidor não é proprietário do inventário, não toma decisões sobre o mesmo e não é responsabilizado pelos impactos do “Efeito Chicote”, o qual tende a ser superior aos programas colaborativos.

A previsão das vendas pelo consumidor final é uma das partes mais importantes do processo colaborativo, pois permite compreender o

comportamento final da cadeia de suprimentos (IRELAND; CRUM, 2005, p. 84). Para o fabricante é extremamente valioso comparar a previsão de vendas do ponto-de-vendas com a previsão de pedidos do varejista.

Devido ao grande número de SKU's por loja o monitoramento e revisão conjunta da previsão precisam ser tratados através das exceções, as quais são sinalizadas pelo sistema de informação, que deve ter parametrizadas as tolerâncias para os principais aspectos. Em conjunto com a gestão por exceções, devem ser desdobrados os períodos de decisão, com diferentes graus de volatilidade da demanda e de valor agregado ao produto (IRELAND; CRUM, 2005, p. 85 - 86).

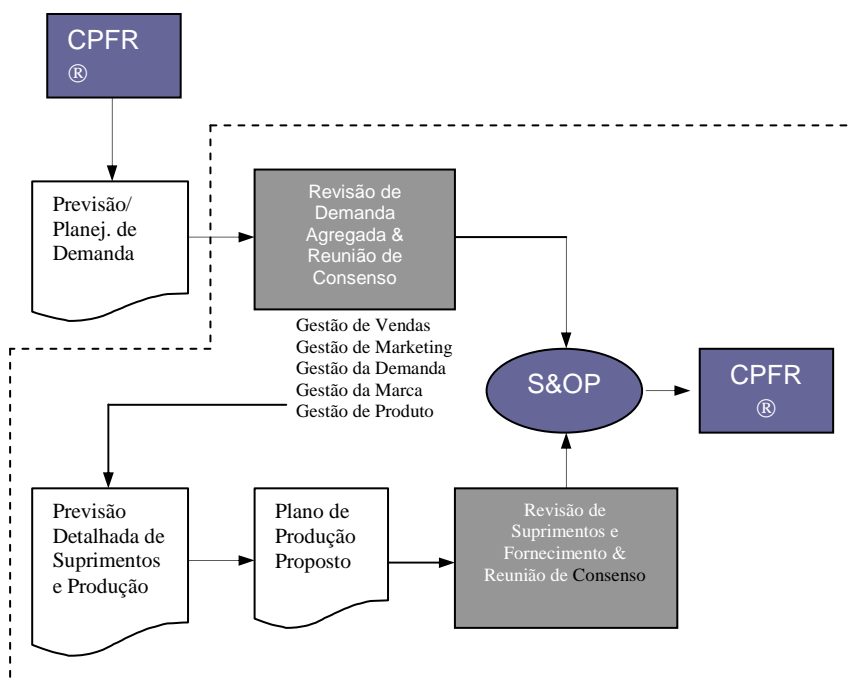


Figura 17 – CPFR e o planejamento dos processos de manufatura  
Fonte: Palmatier e Crum (2005, p. 150)



O subcomitê da VICS (*Voluntary Interindustry Commerce Solutions* – Comitê Voluntário Interindustrial de Comércio) que trata da aplicação do CPFRR em cadeia de n-níveis adota a seguinte definição de uma colaboração com múltiplos níveis (PALMATIER, CRUM, 2005, p. 155): trata da troca de informações também com os elos adicionais da cadeia de valor, sendo que os benefícios devem ser estendidos para todos os envolvidos, isto é, varejistas, atacadistas, fabricantes, fornecedores e transportadoras. A comunicação deve fluir nos dois sentidos, partindo as previsões de demanda, capacidade de fornecimento (em caso de problemas), vendas efetuadas, promoções, sazonalidades percebidas, embalagens mais adequadas, entre outros.

O CPFRR é posicionado como ponto de entrada de informações para o Planejamento e Revisão da Demanda da organização e serve de interface para receber o plano consensado no S&OP, processo que será tratado na próxima seção (ver Figura 17).

A implementação de iniciativas baseadas na tecnologia da informação como as descritas nesta seção, permite que as empresas compartilhem informações com os parceiros da cadeia e possam realizar, conjuntamente, planejamento e previsões, adotando relacionamentos mais estreitos e colaborativos. Esta questão será tratada na seção 4.6, porém antes será apresentação dos conceitos envolvendo o processo de S&OP, que trata do alinhamento e consenso interno à organização para se posicionar de maneira eficiente e eficaz na cadeia de suprimentos e dentro do processo de gestão colaborativa da demanda.

#### 4.5 PLANEJAMENTO DE VENDAS E OPERAÇÕES (S&OP)

O processo de gestão da demanda guarda forte relação com o processo de S&OP (*Sales and Operations, Planning*, isto é, Planejamento de Vendas e Operações), sendo que o primeiro busca aumentar a acurácia da previsão de demanda, bem com sua validação e comunicação para a organização; enquanto o segundo busca sincronizar demanda e fornecimento, sendo o estoque, lead-time e políticas de preço, vantagens da organização, conforme pode ser visualizado na Figura 18 (CRUM; PALMATIER, 2003, p. 20).

A necessidade de sincronizar demanda com fornecimento em uma base mensal é a diretriz que orienta o S&OP. Trata-se de um processo com um encontro mensal entre diretores para rever e aprovar

dos números referentes à demanda, fornecimento e finanças, buscando atingir as metas da empresa. A etapa de revisão e consenso da demanda faz parte do processo de S&OP. O processo começa com a atualização sobre os lançamentos previstos e outras iniciativas relevantes de âmbito corporativo.

Feito isto, se procede à elaboração do plano de demanda, que é seguido pela elaboração de um plano de fornecimento, produzido por planejamento de produção e compras. No caso em que os dois planos não estão sincronizados várias medidas podem ser tomadas: renegociação de datas de entrega, horas-extras, antecipar produção, contratação de mão-de-obra temporária, subcontratar capacidade produtiva, investir em equipamentos, ou reduzir plano de demanda.

São três os propósitos da realização do *feedback* e do monitoramento do desempenho, presentes no modelo da Figura 18: comunicar o plano de demanda aprovado para Vendas e *Marketing*; informar a efetividade do plano para Vendas e *Marketing*; e alertar vendas, *marketing*, manufatura, logística e suprimentos sobre possíveis ações necessárias (CRUM; PALMATIER, 2003, p. 48).

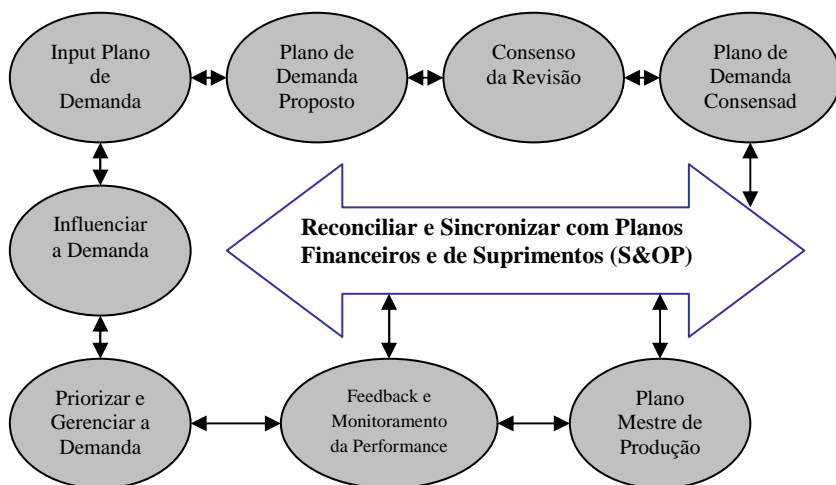


Figura 18 - Processo de comunicação da gestão da demanda com S&OP (adaptado)

Fonte: Crum, Palmatier (2003, p. 47)

O processo de consenso também passa por uma análise financeira, quanto à disponibilidade de caixa, margem de vendas desejáveis, investimentos necessários entre outros. Em caso de vários planos propostos a análise financeira definirá qual cenário será adotado.

Tendo sido feitas as revisões de demanda, fornecimento e financeira, realiza-se a reunião de S&OP, presidida pelo presidente da empresa, tendo os seguintes objetivos: obter consenso entre fornecimento e demanda sincronizados, bem como plano financeiro; revisão o Balanced Scorecard; validar se os planos permitirão atingir o orçamento e as metas (CRUM; PALMATIER, 2003, p.222-223).

Para Ireland e Crum (2005, p. 67), quando um mesmo plano de demanda é utilizado para direcionar o planejamento da cadeia de suprimentos e dos sistemas operacionais; o efeito é a integração das ações, sincronização dos recursos e identificação mais rápida e precisa dos desvios ocorridos. O S&OP serve para garantir o alinhamento interno com o plano da cadeia de suprimentos, gerando um compromisso entre manufatura, logística, finanças, vendas, *marketing*, suprimentos, finanças para com um cenário, onde as limitações foram apresentadas e as prioridades consensadas.

#### 4.6 TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO

A tecnologia da Informação (TI) oferece os meios para aumentar e melhorar a troca de informações entre fornecedor e comprador através da velocidade e acurácia das informações trocadas, assim como pela simplificação da operacionalização da troca de grande volume de dados (PETERSEN; RAGARTZ; MONCZKA, 2005, p. 16). No entanto, o sucesso desta iniciativa depende da acurácia das informações sobre a demanda e de como estas informações são utilizadas na tomada de decisões e para estabelecer diretrizes de ação (CRUM; PALMATIER, 2003, p. 4).

Os resultados da análise estatística dos questionários encaminhados por Petersen et al. (2005, p. 19) para executivos da área de suprimentos mostram claramente que a qualidade das informações trocadas por sistemas de informação entre parceiros da cadeia de suprimentos é crítica para a efetividade da tomada de decisões nos processos de planejamento colaborativo. Os meios tradicionais de trocas de informação também apresentam resultados importantes, exceto

quando se trata dos processos de seqüenciamento do fornecimento, previsão dos estoques e posicionamento dos estoques. Nesta mesma pesquisa, ficou patente a importância da confiança dos compradores nos seus fornecedores nos seguintes processos de planejamento colaborativo: seqüenciamento do fornecimento, previsão e posicionamento do estoque, visibilidade do estoque, sistema de seleção, avaliação e feedback dos fornecedores, e padronização de materiais.

Os desenvolvimentos nas tecnologias de informação nos últimos anos têm tornado cada vez mais fácil o acesso às informações do ponto-de-venda aos integrantes da cadeia, permitindo repetir a experiência pioneira de administração dos estoques do *case* Wall Mart e Procter & Gamble. Com destaque especial para o EDI, código-de-barras e mais recentemente o RFID, a TI tem se revelado como uma ferramenta imprescindível para a viabilização desta estratégia, porém não deve ser vista como fim em si própria. Não basta, porém, uma estrutura de TI adequada se a estratégia de uso da informação e de tomada de decisões não se alterou.

Também deve ser levado em conta que as atividades de planejamento menos estruturadas requerem a troca de conhecimentos tácitos e explícitos entre as empresas. O conhecimento tácito – mais difícil de ser articulado, formalizado e registrado – necessidade de trocas de informações de forma mais rica e pessoal, não podendo se restringir aos meios mais “enxutos” como EDI (PETERSEN; RAGARTZ; MONCZKA, 2005, p. 20).

Stank *et al.* (2001), em pesquisa realizada com empresas da indústria alimentícia, verificaram que as empresas estão utilizando o CPFR para desenvolver conjuntamente planos de *marketing* e previsões de vendas/pedidos. Esses procedimentos envolvem treinamento, têm que ser apoiados pela alta direção das empresas e requerem comunicação de qualidade com o auxílio de EDI. Entretanto, ao contrário do que esses autores supunham, o que as empresas vêm utilizando são os contatos face-a-face nas reuniões, *e-mails* de informações diárias de vendas e outras informações como pedidos e dados promocionais, ao invés de intensos recursos computacionais, que podem auxiliar o processo, mas não são seus principais facilitadores (STANK *et al.*, 2001).

Por outro lado, a Industry Directions Inc e Syncra Systems (2000, p. 11) destacam que modelos colaborativos como VMI e CPFR utilizam largamente banco de dados e aplicativos, tais como os *Warehouse Management Systems* (WMS), *Advanced Planning and Scheduling* (APS), *Demand Requirements Planning* (DRP), *Enterprise Resource*

*Planning* (ERP), *Materials Requirements Planning* (MRP) e *Customer Relationship Management* (CRM). Estes sistemas atuam de forma a tratar diferentes informações permitindo planejar e prever necessidades, gerenciar dados sobre promoções e vendas, otimizar e controlar estoques, entre outros. Deve-se destacar também o papel de tecnologias baseadas em internet na disseminação de informações processadas pelos sistemas ao longo da cadeia, ou na transmissão de dados de posição de estoques e de vendas no PDV.

Em termos de gestão de demanda vários níveis de tecnologias são válidos (CRUM; PALMATIER, 2003, p.188):

- Aplicativos estatísticos para previsão de demanda operando *stand-alone*.
- Pacotes de previsão de demanda que integram softwares estatísticos de previsão, previsão de promoções, previsão do ciclo de vida dos produtos e informações de planejamento de vendas.
- Pacotes de planejamento de vendas e gestão do relacionamento com clientes (CRM).
- Pacotes de planejamento colaborativo que permitem aos clientes efetivarem a comunicação de promoções planejadas, escala de compras, previsões, bem como dados do ponto-de-vendas (efetivo para um pequeno número de clientes).
- *Suites* das funcionalidades acima como parte do ERP e do supply chain software.

Considera-se que requisitos mínimos para software de Planejamento de Demanda (CRUM; PALMATIER, 2003, p.190-191) são:

- Banco de dados multidimensional que permite capturar e decompor as informações da demanda por consumidor, região de vendas, segmento de mercado, categoria de produto, família de produto e item.
- Capacidade de planejar por cliente, produto, região de vendas, categoria e segmento de mercado.
- Capacidade de documentar as premissas e informações qualitativas;
- Capacidade de realizar previsões estatísticas.
- Elaboração de cenários alternativos e seus impactos.
- Customização das informações para planejamento, análise e medição do desempenho, filtrando e organizado as informações.

- Visões gráficas e numéricas para permitir as análises e tomada de decisões.
- Capacidade de gerar relatórios em tempo real, incluindo relatórios de exceção.
- Planejamento e análise de Pareto.
- Mensuração, elaboração de relatórios e arquivamento da acurácia da previsão.
- Conversão em tempo real das unidades de análise.
- Planejamento financeiro, incluindo planejamento de receitas, análise de preços.
- Integração com software de ERP, SCP (*Supply Chain Planning*), planejamento de vendas, CRM e de planejamento financeiro.

Ireland e Crum (2005, p. 91 - 92) fazem uma extensa lista de tecnologias que podem ser necessárias para o esforço de colaboração entre empresas, as quais são listadas abaixo:

- Previsão
  - Mecanismo estatístico de auxílio às vendas e para gerar previsão de vendas;
  - Base com relações causais úteis para compreensão da demanda;
- Colaboração
  - Softwares que permitam comparar múltiplas previsões e auxiliem na geração de um único número consensual;
  - Permitir estabelecer tolerâncias e alertas definidos segundo política de colaboração;
  - Prover os ajustes no plano de previsão conforme as regras da colaboração;
  - Prover mecanismos de comunicação escrita para documentar os motivos que levaram aos ajustes e correções da previsão;
  - Permite gerar uma confirmação de anuência com os números sugeridos na previsão;
- Ligação ou comunicação Empresa com Empresa (B2B)
  - Troca eletrônica de dados (EDI) das previsões, vendas e níveis de estoque;
  - Linguagem XML (Extended machine language) para as comunicações baseadas em Internet;
- Colocação da ordem

- Sistema automático de colocação de ordens estruturado em vários níveis de consumo do produto, tipicamente orientados pelos dias estoque, ponto de pedido e algoritmos de DRP;
- Banco de dados
- ERP
  - Completamente integrado para permitir o processamento completo do ciclo do pedido
- APS
  - Plano de previsão de demanda;
  - Simulação de cenários;
  - Otimização de recursos de produção;
- Tecnologia de Planejamento
  - Transportes;
  - Mercadorias e sortimento;
  - Promoções;
  - Eventos.

As tecnologias de colaboração tornaram-se o portal central para o parceiro dentro processo colaborativo. Através da infra-estrutura criada é que são trocadas as previsões de demanda, acompanhados os pedidos, repassadas informações sobre promoções, parametrizados os alertas e tolerâncias que auxiliarão na gestão por exceções (IRELAND; CRUM, 2005, p. 93).

No entanto, segundo Ireland e Crum (2005, p. 65), a falta da tecnologia não deve fazer com que as empresas recuem de um projeto de colaboração. Muitos esforços de colaboração começam com um suporte tecnológico mínimo, no entanto, é muito difícil realizar a expansão para muitos parceiros sem suporte tecnológico. Quando o suporte tecnológico é inexistente ou limitado, as empresas tipicamente dão foco primeiramente na colaboração com clientes estratégicos para o presente ou para crescimento futuro.

#### 4.7 IMPLEMENTAÇÃO DA GESTÃO COLABORATIVA DA DEMANDA E SEUS OBSTÁCULOS

Nesta seção estarão sendo apresentadas recomendações sobre pontos que devem ser levados em consideração para a implementação exitosa de um processo de gestão da demanda. Também são relatados e discutidos os principais óbices ao sucesso desta iniciativa, reservando

especial atenção ao esforço de promover a real colaboração entre os integrantes da cadeia de suprimentos.

Como a operacionalização da gestão da demanda está intimamente ligada ao conceito de Agilidade; cabe considerar as recomendações para sua implementação, feitas Stalk e Hout (apud, MASON-JONES; TOWILL, 1999, p. 61) e TOWILL; MCCULLEN, 1999, p. 83) para as empresas dominantes da cadeia, para com suas parceiras; as quais foram acrescidas seis observações de Mason-Jones e Towill (1999):

- Prover cada companhia da cadeia com informação acurada e freqüente sobre pedidos, novos produtos e necessidades especiais.
- Auxiliar os integrantes da cadeia a reduzir o tempo de ciclo e a remover os obstáculos à compressão do tempo.
- Sincronizar os lead-times e as capacidades dos processos logísticos na estrutura da cadeia.
- Selecionar bons Sistemas de Suporte a Decisão.
- Buscar reduzir a amplitude das oscilações do fluxo de matérias-primas e do lead-time do fluxo de transferência de informações.
- Garantir a difusão e intercâmbio de informações.
- Eliminar elos redundantes.
- Garantir a capacidade suficiente para ter a flexibilidade necessária para atender a demanda dos clientes.
- Agir para reservar capacidade, não para comprar produtos.

Crum e Palmatier (2003, p. 209) listam quatro fatores de sucesso para a colaboração da demanda:

- Realização de previsão de forma integrada, dentro e fora da organização.
- Pequeno número de processos de planejamento da demanda.
- Processo formal de S&OP.
- Medidas de desempenho.

Considerando a gestão da demanda sob a ótica de todos os integrantes da cadeia, têm-se os seguintes princípios-chave para alavancar a otimização da cadeia:

- A otimização da cadeia de suprimentos deve levar em conta o custo total e o valor total agregado (LEE, 2003, p. 15 - 18).
- Transparência de informação ao longo da cadeia – é fundamental compartilhar dados de inventário, produtos em trânsito, previsão de vendas e de capacidade para proporcionar



visibilidade e conseqüente coordenação entre os elos da cadeia através de uma infra-estrutura de comunicação adequada (LEE, 2003, p.15-18; WANG, 2000, p. 452).

- A otimização deve contemplar toda a cadeia e não partes da mesma - o ótimo local pode não ser o ótimo global, assim como alguns problemas, como o efeito chicote, só podem ser atacados com o comprometimento de todos os níveis (LEE, 2003, p. 15 - 18).
- Estratégias de reposição puxadas usadas no lugar de estratégias de empurrar – as estratégias de reposição empurradas normalmente se baseiam nas previsões de demanda do nível seguinte, sem considerar o estoque dos clientes, promoções e necessidades futuras. A reposição puxada tende a minimizar o efeito chicote, desde que num ambiente de alta visibilidade das informações e curtos *lead times* (LEE, 2003, p. 15 - 18).
- Considerar todos os direcionadores da demanda, utilização e localização dos produtos (LEE, 2003, p. 15 - 18).
- Redesenho dos processos de negócio (WANG, 2000, p. 452).
- Modificação nos sistemas de custo e contabilidade (WANG, 2000, p. 452).
- Realização do processo de parceria (WANG, 2000, p. 452) e confiança mútua. A visão combativa e de ganha-perde precisa efetivamente ser deixada de lado para permitir os ganhos da gestão da demanda. Por exemplo, é fundamental que os clientes coloquem pedidos iguais às informações previstas pela previsão, pelo menos dentro de um prazo mínimo (período firme) de duas ou três semanas. Por outro lado, o fornecedor deve ser confiável e ser capaz de entregar dentro dos *lead times* combinados as quantidades pedidas, ou sugeridas pelas regras de reposição de estoques.

Para Ireland e Crum (2005, p. 129-134) existem centenas de práticas necessárias para o êxito da colaboração na cadeia de suprimentos, ou seja, redução do efeito chicote e com adequado desempenho financeiro no médio e longo prazo. As mesmas foram agrupadas da seguinte forma:

- Alinhamento entre Tecnologia, Processos e Pessoas – para tanto é fundamental o estabelecimento do foco de atuação, engajamento da equipe e melhoria dos processos.
- Educação – o entendimento claro dos conceitos, limitações e necessidades do processo de colaboração é considerado crítico

para todos os envolvidos na sua implementação e execução. Deve-se ter cuidado em não estabelecer uma capacitação mais voltada à tecnologia do que no processo e na mudança cultural; consumir tempo e recursos capacitando quem não fará uso daquilo que foi repassado; e por fim, o processo por ser muito amplo precisa de formas diferenciadas e específicas para cada público.

- Alta Diretoria comprometida e conduzindo o processo – devido ao seu caráter transformador, estratégico, multifuncional e multi-empresarial, é fundamental que um alto executivo seja o responsável pelo projeto.
- Confiança – informações consideradas sigilosas precisaram ser trocadas entre os parceiros, a manutenção e execução daquilo que foi negociado é fundamental, enfim, não é possível colaborar se não houver confiança, isto não quer dizer, deixar de ser prudente.
- Foco no consumidor-final – as atividades à montante na cadeia de suprimentos precisam ser guiadas pelas necessidades e pela demanda do consumidor-final. O monitoramento das informações, tanto quanto possível, deve ser feito sobre as vendas nas lojas, evitando distorções promovidas pela agregação dos dados e a perda de oportunidade de aprender mais sobre o consumidor-final.
- Comunicar e executar – preparar as organizações para efetivamente utilizarem aquilo que está sendo trocado de informações, valorizarem as ações conjuntas, enfim, transformar a maneira de desempenhar as funções aproveitando o máximo da colaboração.

#### 4.8 CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE O CAPÍTULO

Neste capítulo objetivou-se discorrer sobre a gestão da demanda como elemento com expressivo potencial para contribuir com organizações e cadeias de suprimentos que sejam orientadas pela demanda, e que, portanto, precisam obter, gerenciar e compartilhar informações sobre o mercado de atuação. A gestão da demanda possui ferramentas que permitem o aumento da responsividade, questão fundamental para cadeias de suprimentos ágeis.

Foi também discutida a relação entre conceitos de gestão da demanda e cadeia da demanda, sendo que aspectos desta foram incorporados ao arcabouço teórico da primeira na elaboração das unidades de convergência. Também se decidiu pela adoção do termo cadeia de suprimentos para representar todos os elos indo até o consumidor-final, não adotando uma segmentação entre cadeia da demanda e cadeia de suprimentos.

Na etapa seguinte, os benefícios da gestão da demanda foram apresentados segundo a visão de diversos autores e seu potencial de contribuição ao desempenho das cadeias de suprimentos é realizado através de aspectos como: melhor utilização dos recursos, aumento da satisfação do cliente, continuidade do negócio, redução dos custos operacionais, entre outros.

Buscou-se melhor compreensão sob o tema – em especial sob ponto de vista da Engenharia de Produção – através da seção que organizou a relação de processos e características da gestão da demanda, assim com as situações que atuam como habilitadores para sua execução, tais como tecnologia e equipes multifuncionais.

Um tema muito discutido no gerenciamento da cadeia de suprimentos – a integração informacional – é trazido para esta revisão, pois o princípio de compartilhar dados do ponto-de-venda e trazer o consumidor para participar da elaboração do produto (*prosumer*), acabam sendo o objeto da gestão da demanda sob ponto de vista colaborativo. O Efeito Chicote e a sua relação como os pontos de descolamento de materiais e informações são questões tratadas neste contexto e a colaboração merece uma seção específica, que até poderia ser um capítulo dado à relevância conceitual para este trabalho.

O processo de S&OP atua de maneira integrada ao processo de gestão da demanda, cuidando da reposição, ou atendimento da mesma, baseado numa visão integrada entre as várias áreas funcionais, suas capacidades, limitações e interesses estratégicos. Tendo em vista estas características e evidente relação com agilidade, este tema também foi abordado neste capítulo.

Um dos habilitadores mais importantes da gestão da demanda e do próprio gerenciamento da cadeia de suprimentos, a Tecnologia da Informação, foi tratado na seqüência, sendo listados e comentados alguns softwares e tecnologias utilizados na gestão da demanda, assim como seus requisitos mínimos.

Por fim, este capítulo foi encerrado tratando de algumas questões fundamentais para a implementação da gestão colaborativa da demanda,

assim como identificando os principais obstáculos ao sucesso da mesma. Observou-se que atualmente, questões relacionadas à tecnologia da informação deixaram de ser restrições; deslocando o foco para a necessidade de confiança mútua entre os elos envolvidos, questões de governança e alinhamento estratégico entre empresas.



## **5 VERIFICAÇÃO DAS RELAÇÕES ENTRE ATRIBUTOS DAS CADEIAS DE SUPRIMENTOS ÁGEIS E DA GESTÃO COLABORATIVA DA DEMANDA COMO ASPECTOS PARA AUMENTO DA COMPETITIVIDADE DAS CADEIAS DE SUPRIMENTOS**

Este capítulo tem como objetivo realizar a análise e a interpretação dos dados levantados na revisão de literatura, assim como a construção da estrutura de convergência desenvolvida ao longo desta tese. Primeiramente, serão apresentados os atributos das unidades teóricas, elementos que sintetizam os pontos considerados importantes nas duas áreas em estudo e, logo após, relacionam-se as convergências que compõem a estrutura elaborada. Tal estrutura busca verificar a convergência entre Cadeias de Suprimentos Ágeis e Gestão Colaborativa da Demanda, além de dar subsídios para a melhoria do desempenho em cadeias de suprimentos que adotam a agilidade como estratégia. Finaliza-se apresentando os comentários sobre as três convergências exploradas nesta tese.

### **5.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DOS ATRIBUTOS**

Inicialmente são listados os elementos denominados de atributos desenvolvidos para as Cadeias de Suprimentos Ágeis e a Gestão Colaborativa da Demanda. Aqueles se caracterizam como elementos essenciais em cada uma das áreas estudadas, principalmente aqueles que estas têm em comum, além de serem considerados como um conjunto de características ou necessidades para o aumento do desempenho da gestão nas cadeias de suprimentos. Elas representam uma síntese dos conceitos e dos elementos de cada fenômeno estudado.

Os atributos apresentados referem-se aos aspectos relacionados ao contexto do trabalho, não sendo os únicos elementos importantes para cada um dos assuntos estudados. Após a sua apresentação, convergências e relacionamentos entre estes pontos serão exploradas, na tentativa de apontar que a construção e a exploração destas podem favorecer o desempenho de cadeias de suprimentos que atuam em ambientes voláteis, com alto grau de imprevisibilidade e com produtos com curtos ciclos de vida. Os atributos relacionados são gerais e representados por palavras-chave. Basicamente, a revisão de literatura

realizada ao longo da pesquisa definiu o processo de elaboração dos atributos. Num primeiro momento, analisaram-se os temas em estudo (Cadeias de Suprimentos Ágeis e Gestão Colaborativa da Demanda) separadamente, construindo uma análise e uma síntese de seus elementos (conteúdo, contexto e significado). Após tal procedimento, os temas são agrupados e uma reflexão crítica realizada, relacionando possíveis palavras chaves.

Em razão da análise dos conteúdos e dos contextos semânticos (palavras chaves), organizaram-se dois agrupamentos, um para cada área em estudo, sendo 17 e 24 atributos das Cadeias de Suprimentos Ágeis e Gestão Colaborativa da Demanda, respectivamente. Estes expressam os elementos considerados mais relevantes para a determinação das possíveis convergências entre tais fatores, representando necessidades e expectativas do processo.

Os atributos são, então, conceituados e os autores em que foram baseadas as reflexões que originaram tais conceitos, relacionados. Basicamente, o processo de elaboração dos conceitos de cada atributo identificado deu-se através de reflexões dos conteúdos e dos contextos expressos nos textos dos autores citados. Esta ação tenta orientar e facilitar a construção e o entendimento das convergências, da mesma forma que busca inter-relacionar os autores dos temas estudados.

As palavras chaves contemplam vários aspectos específicos, sendo que simplificá-los em uma única palavra não compreenderia todo o seu conjunto de características (componentes) e, por tal motivo, ampliações, explicações e complementações do conteúdo que abrange as palavras chaves dos atributos se fazem necessários. Este conjunto de características são, essencialmente, os elementos considerados críticos para que uma cadeia de suprimentos seja ágil, colaborativa e realize o processo de gestão da demanda de maneira a apresentar condições significativas de competitividade. O método de definição e síntese dos conteúdos dos atributos é construído com base em critérios definidos e estruturados ao longo da pesquisa e estudos sobre cadeias de suprimentos.

## 5.2 ATRIBUTOS DAS CADEIAS DE SUPRIMENTOS ÁGEIS (CSA)

Após a definição do conceito de cada uma das unidades de convergências construídas, a abrangência de cada uma das 17

(dezesete) unidades apresentadas encontra-se descrita no texto que segue a cada palavra chave. Destaca-se que as palavras determinantes das unidades têm relação com as necessidades de adoção da estratégia de agilidade em determinadas cadeias de suprimentos.

Acrescenta-se que os atributos relacionados são as características consideradas essenciais para que uma cadeia de suprimentos, ou parte dela, atue de maneira ágil. Como são elementos de convergência, o inter-relacionamento entre eles é claro e muitas vezes, se complementam ou se integram, sendo que uma pode tornar-se um pré-requisito para outra.

Desta forma, buscando gerar uma contribuição neste campo de estudos e sistematizar conceitos para as próximas etapas desta pesquisa, elaborou uma classificação de características das cadeias ágeis com impacto na competitividade das organizações, a qual está abaixo apresentada no Quadro 20.

Atributos das Cadeias de Suprimentos Ágeis	Código Atributo	Autores
Flexibilidade	CSA1	Yusuf, Sarhadi, Gunasekaran (1999); Swafford, Ghosh, Murthy (2006); Mason-Jones, Towill (1999); Van Hoek, Harrison, Christopher (2001); Prater, Biehl, Smith (2001); World Class Logistics (1995); Gunasekaran (1999); Gunasekaran, Lai, Cheng (2008); Ribeiro, Barata, Colombo (2009)
Compartilhamento de Informações	CSA2	Yusuf, Sarhadi, Gunasekaran (1999); Lee (2004); Swafford, Ghosh, Murthy (2006); Mason-Jones, Towill (1999); Van Hoek, Harrison, Christopher (2001); Goldman <i>et al</i> (1995); Yusuf <i>et al</i> (2004); World Class Logistics (1995); Christopher (2000); Gunasekaran (1999); Gunasekaran, Lai, Cheng (2008); Towill (1996); Taylor, Fearné (2009)
Uso intenso da TI	CSA3	Yusuf, Sarhadi, Gunasekaran (1999); Lee (2004); Mason-Jones, Towill (1999); Van Hoek, Harrison, Christopher (2001); Goldman <i>et al</i> (1995); Yusuf <i>et al</i> (2004); Christopher (2000); Gunasekaran (1999); Gunasekaran, Lai, Cheng (2008); Jayaran, Vickery e Droge (2000); Taylor, Fearné (2009); Ribeiro, Barata, Colombo (2009)
Inovação colaborativa	CSA4	Yusuf, Sarhadi, Gunasekaran (1999); Lee (2004); Mason-Jones, Towill (1999); Van Hoek, Harrison, Christopher (2001); Christopher (2000); Gunasekaran, Lai, Cheng (2008); Hilletoth, Ericsson e Christopher (2009)
Orientação à demanda (Visibilidade)	CSA5	Lee (2004); Christopher, Peck, Towill (2006); Swafford, Ghosh, Murthy (2006); Mason-Jones, Towill (1999); Van Hoek, Harrison, Christopher (2001); World Class Logistics (1995); Christopher (2000); Ribeiro, Barata, Colombo (2009)
Customização	CSA6	Van Hoek, Harrison, Christopher (2001); Gunasekaran (1999); Garcia-Dastugue, Lambert (2007)



Cooperação	CSA7	Yusuf, Sarhadi, Gunasekaran (1999); Goldman <i>et al</i> (1995); Gunasekaran (1999); Gunasekaran, Lai, Cheng (2008); Ribeiro, Barata, Colombo (2009)
Compressão do Tempo	CSA8	Yusuf, Sarhadi, Gunasekaran (1999); Lee (2004); Christopher, Peck, Towill (2006); Swafford, Ghosh, Murthy (2006); Mason-Jones, Towill (1999); Van Hoek, Harrison, Christopher (2001); Prater, Biehl, Smith (2001); World Class Logistics (1995); Towill (1996); Heikkilä (2002); Daugherty, Pittman (1995)
Capacidade excedente	CSA9	Mason-Jones, Towill (1999); Gunasekaran, Lai, Cheng (2008)
Empowerment e times multifuncionais	CSA10	Yusuf, Sarhadi, Gunasekaran (1999); Lee (2004); Goldman <i>et al</i> (1995); Gunasekaran (1999); Ribeiro, Barata, Colombo (2009)
Desenvolvimento e compartilhamento de competências e habilidades pessoais	CSA11	Yusuf, Sarhadi, Gunasekaran (1999); Van Hoek, Harrison, Christopher (2001); Goldman <i>et al</i> (1995); Christopher (2000); Gunasekaran (1999); Gunasekaran, Lai, Cheng (2008)
Empresa Virtuais	CSA12	Yusuf, Sarhadi, Gunasekaran (1999); Christopher, Peck, Towill (2006); Van Hoek, Harrison, Christopher (2001); World Class Logistics (1995); Christopher (2000); Gunasekaran (1999); Gunasekaran, Lai, Cheng (2008); Towill (1996)
Processos simultâneos	CSA13	Yusuf, Sarhadi, Gunasekaran (1999); Van Hoek, Harrison, Christopher (2001); Christopher (2000); Gunasekaran (1999); Gunasekaran, Lai, Cheng (2008); Gunasekaran, Lai, Cheng (2008); Towill (1996)
Postponement	CSA14	Lee (2004); World Class Logistics (1995); Gunasekaran, Lai, Cheng (2008); Heikkilä (2002); Garcia-Dastugue, Lambert (2007)
Teoria das Restrições	CSA15	Gunasekaran (1999); Gunasekaran, Lai, Cheng (2008)
Projeto de produto modularizado	CSA16	Lee (2004); Swafford, Ghosh, Murthy (2006); Mason-Jones, Towill (1999)
Gestão de projetos	CSA17	Van Hoek, Harrison, Christopher (2001); Christopher (2000); Gunasekaran, Lai, Cheng (2008)

Quadro 19 – Atributos das cadeias ágeis

Fonte: O Autor (2010)

Em seguida serão relatados e explicados os elementos relacionados a cada atributo das Cadeias de Suprimentos Ágeis, listadas no Quadro 19:

- Flexibilidade – refere-se à habilidade da organização e da cadeia de suprimentos de adaptar-se a novas situações.
- Compartilhamento de Informação – constitui-se basicamente da troca freqüente e estruturada de arquivos e da disponibilização de acesso às bases de dados da empresas parceiras,

especialmente para sinalizar a posição dos estoques, vendas realizadas e previsões de vendas.

- Uso Intenso de Tecnologia da Informação – a Internet, softwares de integração e outras ferramentas permitem comunicar as necessidades dos clientes, ou compartilhar dados sobre o ponto-de-vendas e estoques na cadeia de suprimentos são parte dos aspectos estruturais necessários.
- Inovação Colaborativa - permitem o envolvimento do consumidor (*prosumer*) na inovação de produtos não só para futuros lançamentos, mas também em relação a pedidos já colocados e que podem ser customizados. O consumidor passa a se envolver no *design* do produto e a contar com um leque mais amplo de opções para definir as características que deseja do produto ou serviço, inclusive – em alguns casos – modificando-o ao longo do tempo.
- Orientação à Demanda (Visibilidade) – uma cadeia de suprimentos orientada à demanda tem por objetivo principal atender o consumidor final, estruturando-se de forma a produzir e movimentar bens segundo a necessidade deste. Trata de promover a visibilidade da demanda final da cadeia.
- Customização – trata de desenvolver processos e meios para que a cadeia de suprimentos possa oferecer produtos e serviços com diferenciações, segundo especificado pelo cliente. Esta customização pode ocorrer em diversos graus, pressupõe uma forma economicamente competitiva de atuar e atender mercados significativos com grande variedade.
- Cooperação – forma de atuação na qual os elos da cadeia se dispõem a reunir esforços e recursos em prol de objetivos comuns.
- Compressão do Tempo - objetiva lidar com a incerteza da demanda através da redução do tempo entre a colocação do pedido e sua entrega, seja através de estoques, seja por processos mais velozes e simplificados.
- Capacidade Excedente - trata de estabelecer medidas a serem tomadas pela cadeia de suprimentos buscando minimizar as oscilações de quantidade e tipos de produtos ou serviços a serem demandados. Considera que a organização possua internamente ou em outros elos da cadeia sobra de capacidade de produção e logística.

- *Empowerment* e Times Multifuncionais – consistem em dar poder de decisão aos funcionários que executam as atividades e aos times de profissionais de diversas especialidades, setores e empresas, responsáveis por analisar e conduzir partes dos processos da cadeia de suprimentos.
- Desenvolvimento e compartilhamento de competências e habilidades pessoais - os funcionários, notadamente dos setores responsáveis pela definição dos planos de demanda, de produção e de materiais, precisam de treinamento e formação adequados para realizar ações envolvendo várias organizações e setores, bem como para realizar análise estatística e dos movimentos do mercado e restrições de atendimento das organizações.
- Empresas virtuais – trata-se de um grupo de empresas que se organiza visando atender uma demanda específica por tempo determinado, dando ênfase às suas competências principais. Apresenta relações muito flexíveis entre os elos e tem como base o uso da tecnologia da informação.
- Processos Simultâneos – consiste em realizar de maneira concorrente atividades e processos, que devem ter seus resultados reunidos em momento seguinte. Busca reduzir tempos de resposta de lançamentos de novos produtos.
- *Postponement* – posterga a definição da forma final ou o deslocamento de um produto dentro da cadeia de suprimentos até que se tenha o pedido do cliente.
- Teoria das Restrições – teoria que prega que uma cadeia de suprimentos não pode ser mais veloz e eficaz do que seu elo mais fraco. As restrições precisam ser definidas quanto ao tipo (físico ou não físico) e localização (interna à cadeia ou externa).
- Projeto de Produto Modularizado – aplicada ao desenvolvimento de produtos, que leva em consideração o processo produtivo, buscando permitir o atendimento de diferentes necessidades do mercado a partir de estruturas comuns e complementares, gerando ganhos de custo e maior rapidez de entrega.
- Gestão de Projetos – metodologia que visa estruturar a realização de projetos, buscando a otimização dos recursos e o cumprimento dos prazos.

### 5.3 ATRIBUTOS DA GESTÃO COLABORATIVA DA DEMANDA (GCD)

Os resultados da análise sobre o conteúdo bibliográfico são apresentados no Quadro 20 os atributos da Gestão Colaborativa da Demanda. Num total de 24 (vinte e quatro), que incluem aspectos extremamente amplos, indo dos direitos e deveres entre os parceiros, passando competências e práticas de gestão.

Atributos da Gestão Colaborativa da Demanda	Códigos Atributos	Autores
Gestão de Relacionamento com Consumidor (CRM)	GCD1	Bowersox, Closs, Stank (2000); Rhyde (1998); Walters (2006); Langabeer, Rose (2001); Walters, Rainbird (2004)
Formalização dos Direitos e Deveres	GCD2	Bowesox, Closs, Stank (2000); Monczka, Morgan (1998); Ireland, Crum (2005)
Indicadores	GCD3	Ireland; Crum (2005); Croxton, Lambert, Garcia-Dastugue (2002); Bowersox, Closs, Stank (2000); Jüttner, Christopher, Baker (2007); Christopher, Lee (2004); Monczka, Morgan (1998); Simatupang, Whight, Sridharan (2004)
Previsão da Demanda	GCD4	Bowersox, Closs, Stank (2000); Croxton, Lambert, Garcia-Dastugue (2002); Crum, Palmatier (2003); Lee (2001); Poirier, Reiter (1997); Taylor, Fearné (2009)
Compartilhamento de Informações	GCD5	Monczka, Morgan (1998); Barrizzelli (2003); Palmatier, Crum (2005); Xu, Dong (2004); Crum, Palmatier (2003); Lee (2001); Towill, Mason-Jones (1997); Bowersox, Closs, Stank (2000); Lee (2003); Croxton, Lambert, Garcia-Dastugue (2002); Christopher, Lee (2004); Frohlich, Westbrook (2002); Taylor, Fearné (2009)
Sincronização Responsiva	GCD6	Walters, Rainbird (2004); Croxton, Lambert, Garcia-Dastugue (2002); Walters (2006); Frohlich, Westbrook (2002); Crum, Palmatier (2003); Rhyde (1998); Simatupang, Wright, Sridharan (2004)
Flexibilidade	GCD7	Croxton, Lambert, Garcia-Dastugue (2002); Heikkilä (2002); Sanghvi (1989); Crum, Palmatier (2003); Saray (2003)
Alinhamento Estratégico	GCD8	Frohlich, Westbrook (2002); Lee (2003); Croxton, Lambert, Garcia-Dastugue (2002); Ireland, Crum (2005)
Uso Intenso de TI	GCD9	Frohlich, Westbrook (2002); Heikkilä (2002); Crum, Palmatier (2003); Barrizzelli (2003); Ireland, Crum (2005); Petersen, Regartz, Monczka (2005); Taylor, Fearné (2009)
Modularização e Racionalização	GCD10	Heikkilä (2002); Jüttner, Christopher, Baker (2007); Crum, Palmatier (2003); Monczka, Morgan (1998); Petersen, Ragardz, Moncza (2008)
Caracterização Segmentada do Mercado	GCD11	Heikkilä (2002); Walters, Rainbird (2004); Jüttner, Christopher, Baker (2007); Hilletoth, Ericsson, Christopher (2009)
Análise de Valor	GCD12	Walters, Rainbird (2004); Barrizzelli (2003)
Gerenciamento por Categoria	GCD13	Walters, Rainbird (2004)
Comunicação	GCD14	Crum, Palmatier (2003)
Influenciar a Demanda	GCD15	Crum, Palmatier (2003); Barrizzelli (2003)

Gerenciamento dos Pedidos	GCD16	Crum, Palmatier (2003)
Planos de Contingência	GCD17	Crum, Palmatier (2003); Christopher, Lee (2004); Croxton, Lambert, Garcia-Dastugue (2002)
Compressão do Tempo	GCD18	Crum, Palmatier (2003)
Estoques Consignados	GCD19	Simatupang, Wright, Sridharan (2004)
Integração	GCD20	Heikkilä (2002); Simatupang, Wright, Sridaran (2004); Petersen, Ragartz, Monczka (2005)
Desenvolvimento e compartilhamento de competências e habilidades pessoais	GCD21	Crum, Palmatier (2003)
Planejamento de Capacidade	GCD22	Crum, Palmatier (2003); Monczka, Morgan (1998)
Gestão de Fornecedores	GCD23	Monczka, Morgan (1998); Petersen, Ragardz, Monczka (2005)
Estoque Gerenciado pelo Fornecedor	GCD24	Simatupang, Wright, Sridharan (2004) ; Vollemann, Cordon (1998)

Quadro 20 - Atributos da gestão colaborativa da demanda

Fonte: O Autor (2010)

Na sequência são descritos cada um dos atributos da gestão colaborativa da demanda, listados no Quadro 20:

- **Gestão de Relacionamento com Consumidor (CRM)** – práticas que buscam a compreensão do consumidor e de suas necessidades para adequar o nível de serviço e os produtos a serem oferecidos, além de manter uma proximidade que permita o estreitamento do contato.
- **Formalização dos direitos e deveres** – estabelecem uma base formal de relacionamento objetivando preservar uma relação de cadeia de suprimentos gerenciada. Os elos da cadeia devem ter entre si uma relação de igualdade de direitos e deveres impedindo o favorecimento de uns e a sobrecarga de outros, aspecto que tende a atuar como fator desagregador. Trata também de uma forma de premiar o esforço e o risco diferenciado assumido.
- **Indicadores** – devem incentivar ações interorganizacionais ao avaliar de forma clara e discutir o desempenho das empresas envolvidas no que tange ao seu papel na gestão da demanda.
- **Previsão da Demanda** – as previsões conciliam o uso de algoritmos matemáticos e análise de dados históricos, com dados fornecidos por outros elos da cadeia.
- **Compartilhamento de Informação** – constitui-se basicamente da troca freqüente e estruturada de arquivos e da disponibilização de acesso às bases de dados da empresas parceiras,

especialmente para sinalizar a posição dos estoques, vendas realizadas e previsões de vendas.

- Sincronização Responsiva – trata de atender o consumidor com o mínimo de atrito e custos internos das organizações no processo de interação, potencializando as forças de integração internas e externas. Busca estar estruturado e possuir mecanismos para identificar rapidamente tendências de consumo, organizando-se para criar alternativas para atendê-lo.
- Flexibilidade – os processos administrativos e de execução logística e de produção são capazes de atender a diversidade de produtos, serviços, as quantidades solicitadas e as condições de atendimento.
- Alinhamento Estratégico – estratégias e objetivos devem estar em sintonia entre as empresas envolvidas, deixando clara a necessidade de uma atuação conjunta e convergente.
- Uso Intenso de Tecnologia da Informação – a Internet, softwares de integração e outras ferramentas permitem comunicar as necessidades dos clientes, ou compartilhar dados sobre o ponto-de-vendas e estoques na cadeia de suprimentos são parte dos aspectos estruturais necessários.
- Modularização e Racionalização – aplicada aos produtos e serviços da organização, permite o atendimento de diferentes necessidades do mercado a partir de estruturas comuns e complementares, gerando ganhos de custo e maior rapidez de entrega.
- Caracterização Segmentada do Mercado – compreende a análise do mercado no qual a empresa atua ou pretende atuar, identificando concorrentes, segmentações, volumes potenciais, bem como aspectos que influencia a decisão de compra do cliente. Estabelece grupos de clientes que possuem necessidades e características similares e orienta o atendimento da demanda de maneira particularizada.
- Análise de Valor – identifica a estrutura adequada da cadeia de valor e o papel dos seus integrantes na composição de custos e na entrega de valor ao cliente.
- Gerenciamento por Categoria – trata da avaliação do portfólio de produtos e serviços visando à determinação das necessidades de desenvolvimento dos mesmos e categorias por lucratividade e relação mercadológica.

- Comunicação – consiste na comunicação do plano de demanda de forma estruturada e regular aos departamentos da empresa (produção, logística, finanças, vendas e marketing) e estender o mesmo para outros integrantes a montante na cadeia de suprimentos.
- Influenciar a Demanda – corresponde às táticas de marketing e vendas no que tange ao posicionamento, preço, promoções aplicados aos produtos e serviços.
- Gerenciamento dos Pedidos – trata da priorização e acompanhamento do atendimento dos pedidos, buscando o melhor resultado no curto prazo, dentro das restrições financeiras, técnicas e de capacidade da organização.
- Planos de Contingência – busca criar condições de resposta ao mercado diante das incertezas da demanda, através da criação de cenários alternativos e de planos previamente estruturados de ação.
- Compressão do Tempo – objetiva lidar com a incerteza da demanda através da redução do tempo entre a colocação do pedido e sua entrega, seja através de estoques, seja por processos mais rápidos e simplificados.
- Estoques consignados – os estoques devem ser gerenciados para atender as quantidades demandadas pelo mercado no momento e local corretos, buscando um mix que favoreça altos giros. Fornecedor e comprador colocariam em segundo plano a negociações entre si para disponibilizar aquilo que efetivamente é demandado, e o pagamento dos estoques ocorre pela sua transformação na produção ou venda para o cliente do comprador.
- Integração – os elos que atuam colaborativamente para gerenciar a demanda devem atuar valorizando a interdependência dos seus negócios, buscando oportunidades de melhorá-los como um todo. Esta integração deve-se dar buscando estabelecer um sentimento de confiança; condição básica para relacionamentos colaborativos, pois permite que informações, objetivos e estratégias sejam compartilhadas entre os integrantes da cadeia de suprimentos.
- Desenvolvimento e compartilhamento de competências e habilidades pessoais – os funcionários, notadamente dos setores responsáveis pela definição dos planos de demanda, de produção e de materiais, precisam de treinamento e formação

adequados para realizar ações envolvendo várias organizações e setores, bem como para realizar análise estatística e dos movimentos do mercado e restrições de atendimento das organizações.

- Planejamento de Capacidade – busca garantir que o fornecedor tenha capacidade para produzir ou disponibilizar o produto ou serviço requerido no momento necessário, bem como realizar o melhor aproveitamento dos recursos produtivos. Consiste também em estabelecer medidas a serem tomadas pela cadeia de suprimentos buscando minimizar as oscilações de quantidade e tipos de produtos ou serviços a serem demandados. Considera que a organização possua internamente ou em outros elos da cadeia sobra de capacidade de produção e logística.
- Gestão de Fornecedores – trata da seleção, métodos de avaliação e do monitoramento do desempenho de fornecedores de forma a garantir o desempenho adequado destes dentro das necessidades da organização.
- Estoque Gerenciado pelo Fornecedor – compõe algumas metodologias de resposta rápida e trata do controle e reabastecimento dos estoques do cliente feitos pelo fornecedor do produto. Deve ocorrer dentro de regras pré-estabelecidas de níveis máximos e mínimos de estoques, sendo que o fornecedor é responsável em manter um nível mínimo de ruptura de estoques.

#### 5.4 RELAÇÃO ENTRE OS ATRIBUTOS DAS CADEIAS DE SUPRIMENTOS ÁGEIS (CSA) E DA GESTÃO COLABORATIVA DA DEMANDA (GCD)

Tendo sido estabelecidos os atributos, nesta seção busca-se identificar e avaliar as convergências construídas a partir das relações existentes entre atributos das Cadeias de Suprimentos Ágeis e da Gestão Colaborativa da Demanda. São, basicamente, definidas as convergências diretas, e as convergências indiretas, conforme mencionado no capítulo 2. Esta ordenação se deve à complexidade das convergências propostas. A primeira, direta, representa tanto os relacionamentos individuais dos atributos, quanto às conexões entre atributos similares (conteúdo e contexto semântico), palavras chaves iguais. As convergências indiretas



são combinações entre dois atributos diferentes; cada um destes, pertencente a um dos temas.

Assim, num primeiro momento, é construída uma conexão entre os autores e seus posicionamentos teóricos que foram utilizados na elaboração dos conceitos das unidades de convergências. Esta relação, denominada de convergência direta, busca relacionar autores das duas áreas estudadas, principalmente os pontos de convergência teórica existentes entre eles. Uma tabela é construída para tal exploração. Somando-se a esta análise, atributos (palavras chaves) são comparados, definindo suas relações de convergência direta. Realiza-se um agrupamento de unidades de convergências tentando utilizar palavras similares em significado e em número, com a finalidade de facilitar a construção do quadro no qual são indicadas as convergências entre estas unidades, assim como as relações pretendidas.

Após a construção das tabelas e as relações autorais diretas entre os atributos, as convergências indiretas existentes entre as palavras chaves com diferentes características, contextos e amplitudes, são analisadas. Para isso, se trabalha com uma rede de inter-relacionamento, em que as ligações entre os elementos são organizadas de forma a realizar os procedimentos necessários de informações, de conexões e de inter-relações.

A rede de inter-relacionamento a ser desenvolvida nas próximas etapas da tese caracteriza-se pela construção de um esquema de representação da rede proposta, em que os atributos da primeira área de conhecimento podem ser combinados com os atributos presentes na outra área de conhecimento. Serão criados dois grupos de esquemas, um para cada nível de atributos, ou seja, um grupo para os 17 atributos de Cadeias de Suprimentos Ágeis e outro grupo para os 24 atributos de Gestão Colaborativa da Demanda. As relações buscadas são as possíveis combinações entre estes 41 atributos, sendo o alto grau de possibilidades existentes representadas por um esquema de relações e de conexão entre estes dois grupos de atributos.

Um conjunto de combinações de atributos é identificado através da priorização feita por três especialistas, sendo posteriormente cada uma delas explorada e descrita com intuito de exemplificar as possíveis convergências existentes na rede criada.

A adoção da priorização deu-se em função da opção pela delimitação do número de combinações para efeito de exemplificação, mas também para obter um direcionamento dos atributos com maior potencial de geração de benefícios com menor grau de esforço. Assim,

pelo processo de priorização, os especialistas são tomadores de decisão, selecionando o atributo da cada área de conhecimento a ser explorado pelo seu grau de potencialização mútua de resultados. Em suma, a priorização foi adotada para identificar as preferências dos especialistas quanto às combinações a eles apresentadas, sendo o critério utilizado a não superposição de valores para que eles decidissem quais as convergências preferenciais as serem trabalhadas. Em seguida são apresentadas as convergências desenvolvidas pela estrutura proposta que interliga os atributos.

### 5.4.1 Convergências Diretas

Para a realização das convergências diretas os atributos são listados em ordem alfabética no Quadro 21, pois todos são considerados com grau de importância similar. Os atributos, relacionados no Quadro 22, têm conotação de dados primários, construídos especificamente para esta tese.

Na elaboração das convergências entre os atributos, os autores que foram determinantes para a construção dos conceitos são apresentados conforme seus grupos de atuação, que são: Cadeias de Suprimentos Ágeis e Gestão Colaborativa da Demanda. No Quadro 22, os autores representantes do primeiro grupo encontram-se formatados em itálico, enquanto os do segundo grupo estão formatação tradicional. Utiliza-se a mesma cor para a coluna Tipo, onde são colocados em conjunto os grupos teóricos.

<b>Atributos</b>	<b>Tipo</b>	<b>Autores</b>
Alinhamento Estratégico	<i>GCD</i>	<i>Frohlich, Westbrook (2002); Lee (2003); Croxton, Lambert, Garcia-Dastugue (2002); Ireland, Crum (2005)</i>
Análise de Valor	<i>GCD</i>	<i>Walters, Rainbird (2004); Barrizzelli (2003)</i>
Capacidade excedente	CSA	Mason-Jones, Towill (1999); Gunasekaran, Lai, Cheng (2008)
Caracterização Segmentada do Mercado	<i>GCD</i>	<i>Heikkilä (2002); Walters, Rainbird (2004); Jüttner, Christopher, Baker (2007); Hilletofth, Ericsson, Christopher (2009)</i>

Compartilhamento de Informações	CSA GCD	Yusuf, Sarhadi, Gunasekaran (1999); Lee (2004); Swafford, Ghosh, Murthy (2006); Mason-Jones, Towill (1999); Van Hoek, Harrison, Christopher (2001); Goldman <i>et al</i> (1995); Yusuf <i>et al</i> (2004); World Class Logistics (1995); Christopher (2000); Gunasekaran (1999); Gunasekaran, Lai, Cheng (2008); Towill (1996); Taylor, Fearné (2009) <i>Monczka, Morgan (1998); Barrizzelli (2003); Palmatier, Crum (2005); Xu, Dong (2004); Crum, Palmatier (2003); Lee (2001); Towill, Mason-Jones (1997); Bowersox, Closs, Stank (2000); Lee (2003); Croxton, Lambert, Garcia-Dastugue (2002); Christopher, Lee (2004); Frohlich, Westbrook (2002); Taylor, Fearné (2009)</i>
Compressão do Tempo	CSA GCD	Yusuf, Sarhadi, Gunasekaran (1999); Lee (2004); Christopher, Peck, Towill (2006); Swafford, Ghosh, Murthy (2006); Mason-Jones, Towill (1999); Hoek, Harrison, Christopher (2001); Prater, Biehl, Smith (2001); World Class Logistics (1995); Towill (1996); Heikkilä (2002); Daugherty, Pittman (1995) <i>Crum, Palmatier (2003)</i>
Comunicação	GCD	<i>Crum, Palmatier (2003)</i>
Cooperação	CSA	Yusuf, Sarhadi, Gunasekaran (1999); Goldman <i>et al</i> (1995); Gunasekaran (1999); Gunasekaran, Lai, Cheng (2008); Ribeiro, Barata, Colombo (2009)
Customização	CSA	Hoek, Harrison, Christopher (2001); Gunasekaran (1999); Garcia-Dastugue, Lambert (2007)
Desenvolvimento e compartilhamento de competências e habilidades pessoais	CSA GCD	Yusuf, Sarhadi, Gunasekaran (1999); Hoek, Harrison, Christopher (2001); Goldman <i>et al</i> (1995); Christopher (2000); Gunasekaran (1999); Gunasekaran, Lai, Cheng (2008) <i>Crum, Palmatier (2003)</i>
<i>Empowerment e times multifuncionais</i>	CSA	Yusuf, Sarhadi, Gunasekaran (1999); Lee (2004); Goldman <i>et al</i> (1995); Gunasekaran (1999); Ribeiro, Barata, Colombo (2009)
Empresa Virtuais	CSA	Yusuf, Sarhadi, Gunasekaran (1999); Christopher, Peck, Towill (2006); Van Hoek, Harrison, Christopher (2001); World Class Logistics (1995); Christopher (2000); Gunasekaran (1999); Gunasekaran, Lai, Cheng (2008); Towill (1996)
Estoque Gerenciado pelo Fornecedor	GCD	<i>Simatupang, Wright, Sridharan (2004); Vollemann, Cordon (1998)</i>
Estoques Consignados	GCD	<i>Simatupang, Wright, Sridharan (2004)</i>

Flexibilidade	CSA GCD	Yusuf, Sarhadi, Gunasekaran (1999); Swafford, Ghosh, Murthy (2006); Mason-Jones, Towill (1999); Van Hoek, Harrison, Christopher (2001); Prater, Biehl, Smith (2001); World Class Logistics (1995); Gunasekaran (1999); Gunasekaran, Lai, Cheng (2008); Ribeiro, Barata, Colombo (2009) <i>Croxton, Lambert, Garcia-Dastugue (2002); Heikkilä (2002); Sanghvi (1989); Crum, Palmatier (2003), Saray (2003)</i>
Formalização dos Direitos e Deveres	GCD	<i>Bowesox, Closs, Stank (2000); Monczka, Morgan (1998); Ireland, Crum (2005)</i>
Gerenciamento dos Pedidos	GCD	<i>Crum, Palmatier (2003)</i>
Gerenciamento por Categoria	GCD	<i>Walters, Rainbird (2004)</i>
Gestão de Fornecedores	GCD	<i>Monczka, Morgan (1998); Petersen, Ragardz, Monczka (2005)</i>
Gestão de projetos	CSA	Van Hoek, Harrison, Christopher (2001); Christopher (2000); Gunasekaran, Lai, Cheng (2008)
Gestão de Relacionamento com Consumidor	GCD	<i>Bowersox, Closs, Stank (2000); Rhyde (1998); Walters (2006); Langabeer, Rose (2001); Walters, Rainbird (2004)</i>
Indicadores	GCD	<i>Ireland; Crum (2005); Croxton, Lambert, Garcia-Dastugue (2002); Bowersox, Closs, Stank (2000); Jüttner, Christopher, Baker (2007); Christopher, Lee (2004); Monczka, Morgan (1998); Simatupang, Whight, Sridharan (2004)</i>
Influenciar a Demanda	GCD	<i>Crum, Palmatier (2003); Barrizzelli (2003)</i>
Inovação colaborativa	CSA	Yusuf, Sarhadi, Gunasekaran (1999); Lee (2004); Mason-Jones, Towill (1999); Van Hoek, Harrison, Christopher (2001); Christopher (2000); Gunasekaran, Lai, Cheng (2008); Hilletoft, Ericsson e Christopher (2009)
Integração	GCD	<i>Heikkilä (2002); Simatupang, Wright, Sridaran (2004); Petersen, Ragartz, Monczka (2005)</i>
Modularização e Racionalização	GCD	<i>Heikkilä (2002); Jüttner, Christopher, Baker (2007); Crum, Palmatier (2003); Monczka, Morgan (1998); Petersen, Ragardz, Monczka (2008)</i>
Orientação à Demanda (Visibilidade)	CSA	Lee (2004); Christopher, Peck, Towill (2006); Swafford, Ghosh, Murthy (2006); Mason-Jones, Towill (1999); Van Hoek, Harrison, Christopher (2001); World Class Logistics (1995); Christopher (2000); Ribeiro, Barata, Colombo (2009)

Planejamento de Capacidade	GCD	<i>Crum, Palmatier (2003); Monczka, Morgan (1998)</i>
Planos de Contingência	GCD	<i>Crum, Palmatier (2003); Christopher, Lee (2004); Croxton, Lambert, Garcia-Dastugue (2002)</i>
Postponement	CSA	<i>Lee (2004); World Class Logistics (1995); Gunasekaran, Lai, Cheng (2008); Heikkilä (2002); Garcia-Dastugue, Lambert (2007)</i>
Previsão da Demanda	GCD	<i>Bowersox, Closs, Stank (2000); Croxton, Lambert, Garcia-Dastugue (2002); Crum, Palmatier (2003); Lee (2001); Poirier, Reiter (1997); Taylor, Fearne (2009)</i>
Processos simultâneos	CSA	<i>Yusuf, Sarhadi, Gunasekaran (1999); Van Hoek, Harrison, Christopher (2001); Christopher (2000); Gunasekaran (1999); Gunasekaran, Lai, Cheng (2008); Gunasekaran, Lai, Cheng (2008); Towill (1996)</i>
Projeto de produto modularizado	CSA	<i>Lee (2004); Swafford, Ghosh, Murthy (2006); Mason-Jones, Towill (1999)</i>
Sincronização Responsiva	GCD	<i>Walters, Rainbird (2004); Croxton, Lambert, Garcia-Dastugue (2002); Walters (2006); Frohlich, Westbrook (2002); Crum, Palmatier (2003); Rhyne (1998); Simatupang, Wright, Sridharan (2004)</i>
Teoria das Restrições	CSA	<i>Gunasekaran (1999); Gunasekaran, Lai, Cheng (2008)</i>
Uso Intenso de TI	CSA GCD	<i>Yusuf, Sarhadi, Gunasekaran (1999); Lee (2004); Mason-Jones, Towill (1999); Hoek, Harrison, Christopher (2001); Goldman et al (1995); Yusuf et al (2004); Christopher (2000); Gunasekaran (1999); Taylor, Fearne (2009); Ribeiro, Barata, Colombo (2009) Gunasekaran, Lai, Cheng (2008); Jayaran, Vickery e Droge (2000) Frohlich, Westbrook (2002); Heikkilä (2002); Crum, Palmatier (2003); Barrizzelli (2003); Ireland, Crum (2005); Petersen, Regartz, Monczka (2005); Taylor, Fearne (2009)</i>

Quadro 21 – Convergências diretas entre autores de Gestão Colaborativa da Demanda e Cadeias de Suprimentos Ágeis

Fonte: O Autor (2010)

Analisando o Quadro 21 nota-se que existem cinco atributos identificados na revisão bibliográfica e análise de conteúdo que são comuns entre os dois grupos de conhecimento e constituem as convergências diretas: Compartilhamento de Informação; Compressão

do Tempo; Desenvolvimento e Compartilhamento de Competências e Habilidades Pessoais; Flexibilidade; e Uso Intenso de Tecnologia de Informação.

Por outro lado, percebeu-se a existência de alguns autores que transitam nos dois grupos e possuem contribuições em atributos distintos. Pode-se citar Lee (12 atributos); Christopher (14 atributos); Mason-Jones (8 atributos), Towill (9 atributos); Garcia-Dastugue (9 atributos); e Lambert (9 atributos); sendo que este aspecto corrobora a hipótese desta tese e demonstra, que alguns dos autores de maior renome no estudo de logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos estão buscando ampliar o potencial de resultados das cadeias de suprimentos através do estudo de atributos do gerenciamento colaborativo da demanda.

Existem também diversas relações menos explícitas entre atributos distintos, que podem aparecer associados dentro das estratégias e táticas das organizações dentro das cadeias de suprimentos. Como exemplo de possíveis relações pode-se citar os atributos Cooperação (CSA), Empresas Virtuais (CSA), Integração (GCD) e Sincronização Responsiva (GCD); que tratam eminentemente dos aspectos de articulação e relação interna e externa das organizações dentro das cadeias de suprimentos. Sem querer esgotar as associações, outro exemplo, que pode ser mencionado é entre o Planejamento de Capacidade (GCD) e Capacidade Excedente (CSA), que buscam atuar na capacidade de resposta às demandas do mercado e permitem uma atuação mais flexível em termos de volumes entregues aos clientes.

Cabe registrar quanto às Convergências Diretas, que nem sempre todo o contexto dos atributos é explorado na sua plenitude pelos autores listados, pois representam uma reflexão crítica do autor sobre os posicionamentos dos autores. Majoritariamente os atributos foram identificados através de posicionamentos claros dos autores, porém as convergências teóricas aparecem com diversos graus de profundidade nos textos, segundo interesse dos autores.

#### **5.4.2 Convergências Indiretas**

As convergências indiretas caracterizam-se por buscar relacionamentos entre os atributos, cujas palavras-chave e os conceitos

são distintos. Estas relações são inúmeras, principalmente ao analisar os conceitos descritos em cada um dos atributos. Esta tese não tem o objetivo de realizar uma análise exaustiva de todas as possíveis combinações de atributos existentes, porém as principais convergências serão evidenciadas com o auxílio de especialistas.

Vale destacar que existem 402 combinações possíveis entre os atributos, motivo que torna pouco viável a avaliação de cada uma destas convergências indiretas. No entanto, acredita-se que este fato não impede ou restringe o entendimento das questões postas originalmente nesta tese; ao contrário, demonstram a amplitude deste campo de estudos.

As combinações são pré-selecionadas num número de vinte e sete, individualmente por três especialistas, que as consideraram como as mais significativas na sua capacidade de influenciar e potencializar a competitividade das cadeias que adotam a estratégia da agilidade. Cada especialista foi contatado por telefone e por e-mail, sendo que lhes foram enviados – nesta fase – a lista dos atributos e seus significados, conforme Apêndice A.

Solicitou-se a identificação de aproximadamente dez convergências e os comentários sobre cada escolha, sendo o número das convergências um referencial e tratado de maneira orientativa ao contatar os especialistas. Desta forma, se deixou em aberto para que trabalhassem com número maior ou menor, conforme sua conveniência e disponibilidade de tempo, fator crítico neste caso. Estes especialistas, então, elegeram as combinações, que no seu ponto de vista, representam tanto o interesse empresarial, quanto acadêmico dentro do contexto desta tese.

A rede de inter-relações selecionadas entre os atributos pelos especialistas foi consolidada do Quadro 22, que conta com vinte sete propostas de convergências indiretas. Cabe lembrar que, de forma alguma, a relação de convergências tem por objetivo ser uma lista definitiva e acabada; sendo que seu intuito é demonstrar, e desta forma iniciar, o processo de legitimação, da primeira parte da hipótese desta tese. Esta afirma que é possível estabelecer relações relevantes (convergências) entre atributos de grupos conceituais tratados usualmente de forma separada.

Adotou-se a identificação E1, E2 e E3 para designar os três especialistas (E) responsáveis pela avaliação e seleção inicial das convergências indiretas de maior relevância e potencial de ganhos de desempenho. Os currículos resumidos são apresentados no próximo

capítulo, juntamente com os dos demais especialistas, que participaram das outras etapas da pesquisa.

Um ponto a ser observado no Quadro 22, é que apenas uma convergência foi citada por mais de uma vez, aspecto que não causa surpresa, dadas as centenas de combinações e a amplitude de experiências dos envolvidos.

<b>Convergências Indiretas Selecionadas (Atributo de Cadeias de Suprimentos Ágeis x Atributo de Gestão Colaborativa da Demanda)</b>	<b>EI1</b>	<b>EI2</b>	<b>EI3</b>
Capacidade Excedente X Planejamento de Capacidade		X	
Compartilhamento de Informação X Compressão do Tempo		X	
Compartilhamento de Informação X Estoque Gerenciado pelo Fornecedor			X
Compartilhamento de Informação X Formalização de Direitos e Deveres		X	
Compartilhamento de Informação X Previsão de Demanda		X	
Compressão do Tempo X Sincronização Responsiva			X
Compressão do Tempo X Uso Intenso de Tecnologia da Informação	X		
Cooperação X Alinhamento Estratégico	X		
Cooperação X Previsão de Demanda			X
Customização X Análise de Valor		X	
Customização X Caracterização e Segmentação do Mercado	X		
Customização X Gerenciamento por Categoria	X		
Empowerment e Times Multifuncionais X Análise de Valor		X	
Empowerment e Times Multifuncionais X Indicadores	X		
Flexibilidade X Categorização e Segmentação do Mercado		X	
Gestão de Projetos X Compartilhamento de Informação	X		
Orientação à Demanda X Gerenciamento por Categoria			X



Orientação à Demanda X Gestão de Relacionamento com Consumidor	X		
Orientação à Demanda X Influenciar a Demanda		X	
Orientação à Demanda X Previsão de Demanda	X	X	X
Postponement X Compressão do Tempo		X	
Processos Simultâneos X Integração	X		
Teoria das Restrições X Planejamento de Capacidade		X	
Teoria das Restrições X Sincronização Responsiva	X		
Uso Intenso de Tecnologia de Informação X Compartilhamento de Informação		X	

Quadro 22 – Relação de convergências indiretas identificadas inicialmente  
Fonte: O Autor (2010)

No entanto, de forma unânime, a convergência “Orientação à Demanda X Previsão de Demanda” é citada, sendo possível perceber a estreita ligação dos atributos com seus grupos temáticos. Este aspecto pode explicar o fato destes atributos terem sido pinçados dentre tantos outros, bem como a importância de conhecer a demanda e atuar com foco no atendimento da mesma no contexto das cadeias ágeis.

Na sequência, é trazida a consolidação dos comentários feitos pelos especialistas de forma fidedigna, inclusive com o entendimento dos mesmos, suas justificativas e exemplos para apontar as referidas convergências:

- Capacidade Excedente X Planejamento de Capacidade – (E2)  
Para trabalhar com alternativas de Capacidade Excedente é essencial ter clareza das suas restrições internas (gargalos, restrições legais, produtividades, entre outras) para cada momento da demanda (a restrição pode variar conforme o produto, mix, sazonalidade, etc). Para viabilizar tudo isso, o planejamento de capacidade é essencial, e o envolvimento do fornecedor nesse processo mais ainda quando a matéria-prima é de complexa obtenção. Exemplo disso são as indústrias cuja sazonalidade aponta grandes picos de demanda como: 1) Chocolateiras que mobilizam seus fornecedores para os momentos de pico na Páscoa e reservam capacidades extras de armazenagem e transporte; 2) A Faber Castell com altíssima concentração de vendas em picos de janeiro e julho, mobiliza os fornecedores antecipadamente tanto para previsões como para estocagem.

- Compartilhamento de Informação X Compressão do Tempo – (E2) para encurtar o ciclo de pedido um atributo é o Compartilhamento das Informações de consumo o mais *on line* possível. Isso integrado ao atributo Compressão do Tempo permite eliminar da cadeia a atividade de emissão dos pedidos manuais. A definição de um ponto de reposição automático fortalece a relação entre fornecedor e cliente, agilizando o processo.
- Compartilhamento de Informação X Estoque Gerenciado pelo Fornecedor – (E3) o Compartilhamento de Informações e o gerenciamento de estoques pelo fornecedor convergem para manter uma cadeia ágil. A programação de produção, expedição e distribuição de estoques gerenciados pelo fornecedor além de atenderem com maior velocidade o consumidor, reduzem sensivelmente os níveis de estoque e rupturas dentro da cadeia. Neste processo, a qualidade da informação é fundamental, evitando erros de previsão e custos desnecessários na cadeia. Quanto a sua implantação há grande dificuldade, tanto em processo, quanto em confiabilidade. As mudanças de processos em todos os pontos da cadeia podem impactar nos resultados positivos do processo. Para a cadeia poder ter agilidade com esse formato, é necessário um número considerável de clientes (ponto final da cadeia – varejista) para que haja uma massa crítica de “pedidos” (entre aspas, pois neste formato não há a emissão física de pedidos) a fim de programar a compra de suprimentos e programação de produção dentro da indústria, otimizando e agilizando toda a cadeia. Há ainda dificuldades de confiabilidade, uma vez que relações comerciais não solidificadas podem gerar conflitos nos negócios, uma vez que varias cadeias precisam estar interligadas para que haja sucesso dentro do processo produtivo.
- Compartilhamento de Informação X Formalização de Direitos e Deveres – (E2) o Compartilhamento de Informações é potencializado se o relacionamento entre duas organizações estiver baseado em uma regra clara de direitos e deveres. Existe mais de um exemplo de insucesso de colaborações, onde o grande varejo optou por substituir o espaço de um fornecedor colaborativo por seu concorrente devido a compras de oportunidade. Isso geralmente ocorre pela falta de regras claras.

- Compartilhamento de Informação X Previsão de Demanda – (E2) o momento em que a colaboração na cadeia de suprimentos é mais avançada acontece quando o compartilhamento de informação se refere à Previsão de Demanda. Esse fluxo é o que agiliza o fluxo da informação do consumo para as linhas produtivas e minimiza o Efeito Chicote. Pode-se citar como exemplos práticos vivenciados (pelo especialista E2), uma cadeia de franquias nacional de 3.000 lojas que adiantam sua previsão para a indústria e também o trabalho do Wall Mart com seus fornecedores, desenvolvido desde 5 anos de 1980.
- Compressão do Tempo X Sincronização Responsiva – (E3) em algumas cadeias, a incerteza é fator de presença constante no negócio, seja por situações climáticas, safras (caso de cadeias agrícolas), adoção de tendências da moda, entre outros. Sob este aspecto, a sincronização responsiva dos elos da cadeia pode responder rapidamente a estas possíveis variações de demanda, atendendo (e em alguns casos surpreendendo) o consumidor. Desta forma, os elos da cadeia, entendendo que nos processos de negócio existem variáveis controláveis e incontroláveis, podem se preparar e se estruturar para atuar com velocidade e baixo custo, podem evitar perdas de vendas e/ou custos logísticos desnecessários.
- Compressão do Tempo X Uso Intenso da Tecnologia da Informação – (E1) a Internet, softwares de integração e outras ferramentas permitem comunicar as necessidades dos clientes, ou compartilhar dados sobre o ponto-de-vendas e sobre os estoques na cadeia de suprimentos, constituindo-se em aspectos estruturais necessários para a redução do tempo de resposta e de ciclo.
- Cooperação X Alinhamento Estratégico – (E1) ao associar estes dois atributos adotou-se uma interpretação mais ampla de Alinhamento Estratégico, que não se aplica apenas ao âmbito interorganizacional. Nesta associação Alinhamento Estratégico significa que todos os elementos da cadeia de suprimentos se organizam de forma coerente com as estratégias da organização. Acredita-se que a cooperação entre os elos só é efetiva se todos se alinharem às estratégias do negócio.
- Cooperação X Previsão da Demanda – (E3) a execução excelente da previsão colaborativa da demanda, constitui-se

atributo essencial para tornar a cadeia de suprimentos mais ágil. Em diversas situações a falta de cooperação está na raiz das dificuldades de previsão de demanda de itens sazonais, promocionais, lançamentos de produtos, entre outros. É possível identificar com razoável frequência, situações onde um elo da cadeia trabalha com um objetivo diferente de outro elo, destacando a falta de cooperação; que ocasiona desalinhamento, custos e perda de agilidade.

- Customização X Análise de Valor – (E2) para customizar seu atendimento por tipo de cliente é importante saber o impacto na receita a ser alavancada e no custo gerado pela customização. Neste ponto reside a importância de utilizar o atributo análise de valor nos estudos ou propostas de customização.
- Customização X Caracterização e Segmentação do Mercado – (E1) são poucos e raros os mercados, onde os fornecedores seriam competitivos utilizando um único modelo de atendimento ao cliente. Verifica-se, que cada vez mais as empresas vencedoras são as que, uma vez identificadas às necessidades de seus clientes, os agrupam em segmentos para que a cadeia também se organize. Desta forma, podem-se oferecer serviços a custos coerentes com as características customizadas para cada segmento.
- Customização X Gerenciamento por Categoria – (E1) uma característica complementar à da estratégia de customização – a qual o especialista associa fortemente também o atributo de segmentação de mercados - é a focalização dos *portfólios* de produtos e serviços de forma inteligente para cada segmento, oferecendo aquilo que atende às necessidades de cada um. De forma simultânea, tira-se proveito das características e competências que cada cadeia de suprimentos possui. Manter as linhas de produtos inteligentemente ajustadas aos segmentos ajuda imensamente a oferecer maior disponibilidade com menos recursos e estoques.
- *Empowerment* e Times Multifuncionais X Análise de Valor – (E2) existe um conceito produtivo chamado TAG: times autogerenciáveis. Esses times visam reduzir dentro da produção os níveis hierárquicos através da altíssima capacitação dos operadores e garantia da autonomia para a decisão dos mesmos. Para ser viabilizado o conceito, é imprescindível uma visão clara dos impactos do organograma nos custos do negócio

através da análise de valor. Até 2007, um *benchmark* desse conceito era a planta da Pepsico em Curitiba, com a qual o especialista teve contato.

- *Empowerment* e Times Multifuncionais X Indicadores – (E1) seguindo a lógica de prioridades adotada entende-se que, outro passo é o de alinhar os objetivos e as ações dos times por meio de um conjunto de indicadores que os levem a: 1) atuarem como um organismo, ou seja, multifuncionalidade com objetivos estratégicos do negócio comuns; 2) terem objetivos hierarquizados no topo e de forma comum a todos os indicadores do negócio, buscando disponibilidade máxima com mínimos ativos e custos, associados aos objetivos funcionais de produtividade de cada time. Entendemos que o *Empowerment* depende de um conjunto coerente e hierarquizado de indicadores para funcionar adequadamente
- Flexibilidade X Categorização e Segmentação do Mercado – (E2) uma ferramenta essencial para trazer flexibilidade para uma cadeia de suprimentos é a segmentação do seu mercado. Diferentes clientes exigem diferentes serviços e isso pode viabilizar a adoção de focos distintos da cadeia de suprimentos, conforme suas prioridades. O serviço ao cliente – como estrutura dentro das organizações - deve viabilizar essa segmentação garantindo flexibilidade (e também rigidez quando necessário) para o negócio. Exemplo de uma boa interação desse modelo é uma das maiores indústrias alimentícias do país, que utiliza a segmentação para priorizar sua expansão para os mercados externos (em expansão). Isso refletiu em uma cadeia mais ágil, com estoques de segurança mais adequados, linhas de produção dedicadas para esse mercado e monitoramento mais próximo de cada elo da cadeia. De maneira geral as indústrias de bens de consumo segmentam sua logística conforme seus canais, que por vez estão classificados conforme relevância estratégica e comercial (contas-chave, pequeno varejo, atacado, distribuidor). Cada um com seu nível de serviço mais adequado.
- Gestão de Projetos X Compartilhamento de Informação – (E1) muitas organizações estruturam sua área de informações (Inteligência de Mercado) de forma equivocada ao tentarem fornecer o máximo de informações possível. As informações em cadeias complexas são em tal quantidade que precisam ser criteriosamente selecionadas, muitas vezes adotando o conceito

de administração por exceção. Neste sentido a gestão de projetos pode fornecer uma valiosa contribuição ao estabelecer com clareza qual o objetivo prático de determinada informação e como deve ser utilizada gerencialmente.

- Orientação à Demanda X Gerenciamento por Categoria – (E3) a agilidade na cadeia de suprimentos com a orientação da demanda e o gerenciamento por categoria, sugerem uma melhor gestão dos estoques e dos negócios. O gerenciamento por categoria pode alterar e influenciar a demanda de produtos que gerem retornos mais relevantes aos elos da cadeia. Com uma relação próxima entre o acompanhamento da demanda e o gerenciamento das categorias, pode-se priorizar e otimizar processos de maior retorno, em detrimento dos processos dispendiosos e com baixo retorno. A cadeia de suprimentos continua trabalhando dentro de uma demanda real, porém buscando uma melhor desempenho desta demanda, tornando a demanda mais rentável para a cadeia. Entender o comportamento das categorias e trabalhar orientado à demanda fornece à cadeia possibilidade de antecipar-se a situações que podem gerar custos desnecessários ou perda de agilidade da cadeia.
- Orientação à Demanda X Gestão de Relacionamento com Consumidor – (E1) o especialista considera o primeiro e mais importante atributo de uma cadeia de suprimentos é ser orientada à demanda, o que seria a razão de sua existência. É altamente relevante que os canais de comunicação e entendimento das necessidades dos seus clientes (CRM, *Customer Relationship Management*, ou Gestão do Relacionamento com o Cliente) funcionem bem para que os níveis de serviço sejam definidos de acordo com as necessidades. Definir uma cadeia a partir das capacidades produtivas, competências internas, ou mesmo custo é um grande equívoco.
- Orientação à Demanda X Influenciar a Demanda – (E2) para influenciar a demanda uma cadeia tem que ter profundo conhecimento dos seus impactos. Um exemplo excelente de cadeia orientada para a demanda era o primeiro modelo Dell de venda direta ao consumidor através do uso da Internet. A gestão da cadeia de suprimentos da Dell ajustava seu preço na web conforme a disponibilidade de estoque. Tudo isso era

viabilizado porque a indústria tinha total clareza do impacto da elasticidade do preço na sua demanda.

- Orientada pela Demanda X Previsão de Demanda – (E1) caso uma organização acertadamente se organiza de forma a atender a demanda de seus mercados alvo, ela precisa estruturar sua previsão de demanda com alta qualidade a fim de assegurar seus objetivos de curto e longo prazo. O primeiro trata de oferecer disponibilidade dos seus produtos e serviços nos pontos de compra, não frustrando seus clientes, nem dando espaço aos concorrentes. O segundo tem por objetivo não faltar capacidade no atendimento do plano estratégico de expansão e crescimento.
- (E2) Por mais responsiva que uma cadeia pretenda ser (operando com *Make to Order* (Produção sob Pedido), por exemplo, a previsão compartilhada garante a visibilidade para toda a cadeia e com ela os benefícios da redução do Efeito Chicote.
- (E3) A gestão dos estoques está diretamente ligada à agilidade da cadeia numa relação biunívoca, uma vez que os estoques estejam equilibrados e a movimentação física seja bem gerenciada, pode-se observar a redução das perdas de venda por rupturas. A cadeia de suprimentos usufrui de benefícios práticos, quando todo o processo produtivo e venda dentro da cadeia (*sell in*) esteja em acordo com a venda ao consumidor final (*sell out*). Este benefício ocorre quando existe maior acuracidade na previsão, que pode ter seus modelos estatísticos melhorados com a análise de uma série histórica com o real comportamento da demanda do produto pelo consumidor final. Neste formato, fica minimizado o desequilíbrio nos níveis de estoque devido às negociações para redução de estoque em algum ponto da cadeia (empurrar para o próximo ponto evitando o custo de estoque “política do ganha-perde”).
- *Postponement* X Compressão do Tempo – (E2) o *Postponement* é um grande viabilizador para a compressão do tempo de pedido, quando a cadeia produtiva permite isso. Tem apresentado bons resultados em cadeias com alta necessidade de customização e baixíssima previsibilidade, demonstrando uma convergência entre três atributos simultaneamente ao considerar a customização. Como exemplo para esse modelo, pode-se destacar as indústrias de tintas, que no limite da customização

passaram a definir a pigmentação do seu SKU na própria loja pelo próprio cliente.

- Processos Simultâneos X Integração – (E1) por Integração entende-se que todos os elos – ou aqueles mais relevantes - atuam como se fossem parte de um mesmo organismo, agindo de forma convergente para um mesmo objetivo. A este atributo identifica-se a convergência com a simultaneidade dos processos, característica dos “organismos” mais exitosos e responsivos, aspecto fundamental da agilidade.
- Teoria das Restrições X Planejamento de Capacidade – (E2) a Teoria das Restrições é mais uma ferramenta para o planejamento de capacidade. Não se define o investimento ou a adequação da sua logística sem clareza de onde está seu gargalo, correndo o risco de se fazer um investimento inútil.
- Teoria das restrições X Sincronização Responsiva – (E1) como bem explica a Teoria das Restrições, as diferentes velocidades de resposta de cada elo demandam primeiro entender estas diferenças, segundo estabelecer uma coordenação de comandos no tempo para que estas restrições não se constituam em limitações percebidas pelo mercado e pelos clientes.
- Uso Intenso de Tecnologia de Informação X Compartilhamento de Informação – (E1) estes atributos são convergentes pela grande pressão que as cadeias de suprimentos vêm recebendo para reagirem cada vez mais rápido e de forma mais acurada às mudanças de demanda. As melhores empresas do mundo em seus segmentos são também as mais ágeis no seu gerenciamento de cadeia de suprimentos. Recentemente foi criado um novo indicador para descrever essa capacidade extraordinária que as empresas líderes possuem chamado “*Cash to Cash*” (C2C). Esse indicador mede o lead-time transcorrido entre o dispêndio de 1 dólar em matéria-prima e o retorno do mesmo dólar com a venda do produto obtido desta mesma matéria-prima. O “C2C” médio das 25 melhores companhias do mundo em gerenciamento de cadeia de suprimentos, em 2009 foi de 29 dias, número realmente notável.

A análise das convergências indiretas identificadas pelos especialistas E1, E2 e E3, revela uma grande aderência entre os atributos identificados nas etapas anteriores com o julgamento realizado pelos mesmos. Cabe ressaltar, que dentre as convergências foram citados 14 (quatorze) dos 17 (dezesete) atributos de Cadeias de Suprimentos Ágeis



e 16 (dezesseis) dos (24 vinte e quatro) atributos de Gestão Colaborativa da Demanda. Dado que o número de convergências, foi uma pequena amostra do total de possibilidades, houve uma legitimação dos atributos propostos; bem como a proposição de um grupo heterogêneo e conceitualmente amplo de convergências indiretas.

Dos 14 (quatorze) atributos de Cadeias de Suprimentos Ágeis, houve 7 (sete) com mais de duas citações, sendo desta forma distribuídos: Compartilhamento de Informação (CSA2), Orientação à Demanda (CSA5), com 4 (quatro) citações; Customização (CSA6) com 3 (três); e Cooperação(CSA7), Compressão do Tempo (CSA8), *Empowerment* e Times Multifuncionais (CSA10), e Teoria das Restrições (CSA15) com 2 (duas) citações.

No caso dos atributos de Gestão Colaborativa da Demanda, tem-se 8 (oito) atributos com mais de duas citações, os quais são: Previsão de Demanda (GCD4) com 4 (quatro) citações; Compartilhamento de Informação (GCD5), Sincronização Responsiva (GCD6), Caracterização e Segmentação do Mercado (GCD11), Análise de Valor (GCD12), Gerenciamento por Categoria (GCD13), Compressão do Tempo (GCD18), e Planejamento de Capacidade (GCD22), cada uma com 2 (duas) citações.

Dos atributos existentes nos dois grupos conceituais, portanto com convergência direta, 3 (três) foram citados nas convergências indiretas tanto pelo lado dos atributos de Cadeias de Suprimentos Ágeis, quanto dos atributos de Gestão Colaborativa da Demanda. São eles: Compartilhamento de Informação, com 6 (seis) citações, Compressão do Tempo, com 4 (quatro) citações; e Uso Intenso de Tecnologia da Informação, com 2 (duas) citações.

Por fim, pode-se identificar a grande importância dada pelos especialistas aos atributos que tratam diretamente da demanda, os quais apareceram com 8 (citações), através da menção à Previsão da Demanda, Orientação à Demanda, e Influenciar a Demanda. Claramente existem outros atributos que utilizam as informações da demanda, ou têm impactos sobre a mesma, tais como: Compartilhamento das Informações, Gestão de Relacionamento com Consumidor, Gerenciamento por Categorias, Planejamento de Capacidade, Capacidade Excedente e Teoria das Restrições. Fica patente a preocupação em estabelecer bases fortemente estruturadas na compreensão, influência e resposta às demandas do mercado por produtos e serviços; aspecto que está na própria essência das cadeias ágeis e da gestão da demanda.

## 5.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE O CAPÍTULO

A estrutura desenvolvida ao longo deste capítulo tem o intuito de analisar e interpretar os dados colhidos na revisão bibliográfica sobre Cadeias de Suprimentos Ágeis e Gestão Colaborativa da Demanda; formular atributos; assim como construir e verificar a convergência entre estes atributos. Desta forma, consolidaram-se práticas, ferramentas e conceitos na forma dos atributos que possam caracterizar os grupos conceituais que compõem o tema desta tese.

Identificaram-se 41 (quarenta e um) atributos, sendo 17 (dezesete) de Cadeias de Suprimentos Ágeis e 24 (vinte e quatro) de Gestão Colaborativa da Demanda. Estes foram descritos com base no entendimento sobre a literatura e com a preocupação em não agregar os conceitos de maneira exagerada; a ponto de não poder isolar aspectos e características relevantes e que não obrigatoriamente têm que vir juntas na prática empresarial.

No aspecto convergência entre Cadeias de Suprimentos Ágeis e Gestão Colaborativa da demanda, o capítulo registrou 5 (cinco) convergências diretas, e dentre as 408 (quatrocentas e oito), 25 (vinte e cinco) convergências indiretas foram selecionadas por 3 (especialistas) para exemplificar o potencial de associar os grupos teóricos com intuito de gerar ganhos de desempenho nas cadeias de suprimentos com estratégia de agilidade.

Ao avaliar os autores e o trânsito dos mesmos entre os grupos conceituais, observa-se que existem alguns poucos que – de maneira pioneira – pesquisam e escrevem sobre a aplicação de alguns dos conceitos de forma conjunta. No entanto, cabe uma organização mais ampla destas potencialidades, associando aspectos diversos das cadeias de suprimentos, que vão dos processos logísticos, passando pelo marketing, até a pesquisa e desenvolvimento de produtos e a produção.

Neste ponto, o processo de verificação da hipótese da tese, começa a tomar forma e consistência, pois já foi possível legitimar a possibilidade de estabelecer inter-relações entre os atributos. Este aspecto passa por nova etapa de legitimação no capítulo seguinte, o qual se estende para novos especialistas e para a avaliação sobre impactos no desempenho e sobre o processo de pesquisa.



## 6 PROCESSO DE LEGITIMAÇÃO

Este capítulo discorre sobre o processo de legitimação da estrutura proposta. São apresentados e analisados os posicionamentos dos especialistas legitimadores, as respostas adicionais de outros especialistas que participaram através de resposta ao formulário de legitimação do impacto no desempenho, assim como as considerações do pesquisador frente a estes posicionamentos.

### 6.1 AS BASES DA LEGITIMAÇÃO

As convergências identificadas são legitimadas a partir de critérios de análise, presentes no roteiro apresentado nos apêndices A, B, C e D. A legitimação é o alicerce desta tese e serve no caso de pesquisas qualitativas ou que utilizam parte qualitativa e parte quantitativa, substituindo a validação, que é alicerçada em análise estatística (ONWUEGBUZIE; JOHNSON, 2006).

Realizou-se a legitimação com intuito de mostrar que a estrutura atende aos critérios propostos, confirma a hipótese central da tese, e se é viável no aspecto acadêmico e empresarial dentro da proposta apresentada; partindo do aceite dos especialistas.

A legitimidade de uma pesquisa está baseada numa mistura de evidências científicas, convicção ideológica, e opinião subjetiva pessoal (ROSENHECK, 2001, p. 1608). Portanto, a legitimidade de uma pesquisa qualitativa, está associada à capacidade de demonstrar seu rigor, reconhecendo as características não-probabilísticas da mesma, sendo seu processo de planejamento fundamental (KOCH; HARRINGTON, 1998).

Koch e Harrington (1998) e Onwuegbuzie e Johnson (2006) afirmam que para legitimar uma pesquisa, tornando-a verdadeira e confiável, devem analisa-se: 1) credibilidade; 2) possibilidade de transferência dos resultados para outros ambientes ou situações; 3) confiabilidade dos resultados; e 4) condição de confirmação. Ao mesmo tempo, em se tratando de uma tese, devem ser respeitados os critérios de: 1) originalidade; 2) relevância; e 3) viabilidade (ANDRADE, 2007, p. 129).

Loch (2007) em sua tese em Engenharia de Produção adotou o processo de legitimação e identificou os seguintes pontos a serem considerados como base para os laudos e demais procedimentos:

- Consistência Teórica (Conteúdo).
- Viabilidade à Aplicação (Prática).
- Consistência Construtiva (Elaboração e Atendimento dos Objetivos).
- Representação Contextual (Veracidade).
- Representação Interpretativa (Compreensibilidade Prática).

Esta pesquisa tem como particular interesse, a verificação da representação do conteúdo, a partir dos atributos identificados; ao qual se adicionam as verificações sobre as possibilidades de convergência e o impacto destas sobre os resultados das cadeias de suprimentos. Estes são, portanto, os aspectos centrais da legitimação, sobre os quais são adicionados os aspectos mencionados anteriormente nesta seção.

Desta forma, como já mencionado no capítulo sobre metodologia, são realizadas as seguintes etapas para composição do processo de legitimação:

Três especialistas verificam se os atributos são representativos e estabelecem convergências de alto impacto no desempenho das cadeias ágeis.

Um segundo grupo de sete especialistas através de técnica de discussão em grupo e preenchimento de questionários, confirma ou não as convergências. Estes especialistas podem propor outras que julguem de alto impacto; sendo estas também confirmadas ou não pelo grupo. Neste estágio, confirma-se a primeira parte da hipótese desta tese, que afirma que existem inter-relações entre Cadeias de Suprimentos Ágeis e Gestão Colaborativa da Demanda.

Através do preenchimento de questionário estruturado, alguns especialistas respondem o Apêndice 3, que trata da segunda parte da hipótese da tese. Nesta etapa, legitima-se que as convergências entre os atributos permitem gerar desempenho superior sobre as cadeias de suprimentos ágeis.

Preenchimento do Laudo de Legitimação, ou Apêndice 4, onde novamente se trata da hipótese e apresentam-se outros critérios para legitimar o processo da pesquisa, buscando também verificar: a) sua Consistência Construtiva; b) Consistência Teórica (Conteúdo); c) Contribuição Prática e Teórica; e d) Relevância e Ineditismo.

Com estas definições são determinados dos critérios adotados e seu entendimento. Desta forma, com o cumprimento dos quatro passos

apresentados e o atendimento dos quatro critérios na visão dos especialistas, pode-se conferir legitimidade à estrutura de convergências e de impactos no desempenho proposta e aos resultados da tese.

O critério “Relevância e Ineditismo” foram acrescentados com propósito orientativo e não definitivo. Trata-se, porém, de aspecto basilar de uma tese e considera-se que os especialistas, pela sua qualificação, podem contribuir neste tópico, que mereceu explicação quanto ao seu significado, além de contar com material de apoio.

## 6.2 CARACTERIZAÇÃO DOS LEGITIMADORES

Para realização da legitimação foi pré-selecionado um grupo de especialistas, sendo que deste grupo, 13 (treze) puderam participar do processo. Este número foi superior ao proposto inicialmente na Qualificação da Tese, onde se sugeriu 6 especialistas; e superior ao número de especialistas do trabalho de Loch (2007), que contou com 4 (quatro) especialistas.

A escolha dos especialistas foi calcada numa mescla de conhecimento técnico-teórico e técnico-prático, bem como atuação em empresas de destaque; permitindo contribuir dentro dos grupos teórico de Cadeia de Suprimentos e Gestão Colaborativa da Demanda. Uma breve caracterização de cada especialista é apresentada, sendo apresentados os resultados das etapas 2, 3 e 4 do processo de legitimação.

- **Eduardo Atihe (E1)** - Engenheiro Mecânico pela FEI, pós-graduado em Administração pela FGV, e em Gestão Estratégica pela Universidade de Berkeley e diversos cursos de especialização em Supply Chain no Brasil e Estados Unidos. Sócio-Diretor da Time & Place, atua há mais de 27 anos em Planejamento Estratégico de Negócios, Logística e Supply Chain. Foi por 9 anos sócio da maior consultoria mundial de negócios a Accenture, responsável por Estratégia de *Supply Chain* para América Latina. Trabalhou no time de William Copaccino e John Gattorna. Participou com Professor Hau Lee de *Stanford* da criação do *Supply Chain Academy*. Experiência em mais de 500 projetos estratégicos e operacionais. Palestrante requisitado, já capacitou mais de 10.000 executivos em workshops de treinamento e

planejamento estratégico. Fundador e Diretor da ASLOG há 18 anos- Associação Brasileira de Logística. Fundador do Grupo Técnico de Logística da ABAD – Associação Brasileira de Atacadistas e Distribuidores. Professor, há 23 anos, leciona Estratégia e Logística nas seguintes instituições: ESPM, IMT, ILA, UFRJ e IBMEC.

- **João José de Barros Neto (E2)** - Graduado em Engenharia Civil pela USP e pela Universidade Federal de Goiás, tem especialização em Logística pela FGV – SP, especialização em Gestão de Projetos pela *University of California, Berkeley*. Iniciou sua experiência em Supply Chain trabalhando para a UPS – São Francisco, C&A e posteriormente para as consultorias Plaut, PricewaterhouseCoopers, IBM e atualmente Integration. Dentro da sua experiência desenvolveu projetos em todos os processos da cadeia de suprimentos desde o abastecimento (sourcing, logística inbound, logística reversa), passando pelo planejamento (S&OP, DRP, MRP, MPS, gestão de estoques) até a distribuição (Malha Logística, Customer Services, Transportes, Operação Física). Como consultor atuou nos segmentos Varejo, Bens de Consumo, Agronegócio, Siderurgia, Indústria Pesada, Automobilística, Farmacêutico, *Health Care*, Alimentício e Hospitalar. Dentre esses clientes estão inclusos Johnson&Johnson, Danone, CSN, Pepsico, Sadia, Carrefour, Bunge, Janssen-Cilag. Atuou como professor no curso de integração de cadeia que a Integration Consultoria aplicou para a FGV –SP para a graduação e pós-graduação.
- **Rafael Scarpin (E3)** - Engenheiro Mecânico com habilitação em Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina, especialização em Logística Empresarial pela Universidade do Vale do Itajaí, MBA em Logística pela FGV. Membro fundador do Grupo de Estudos em Logística da Universidade Federal de Santa Catarina. Gerente de Logística do Angeloni, com forte atuação em previsão de demanda e gestão de estoques, além dos processos de armazenagem e transportes.
- **Aginaldo Casagrande (E4)** – Bacharel em Administração pela UNIVILLE, especialização em Logística Empresarial pela FGV, e MBA em Gestão Empresarial pela FGV. Atua desde 1987 em atividades de gestão industrial ou logística, com ampla experiência em planejamento de produção e materiais. Foi Gerente de Logística e Compras da Docol, Coordenador de

Logística da Suspensys Sistemas Automotivos (empresa do Grupo Randon) e atualmente exerce a Gerência de Logística da Schulz S.A, divisão Automotiva.

- **Anderson Diniz Brito (E5)** – pós-graduado em Gestão Estratégica da Cadeia Logística pela FCJ/ Joinville. Atua com consultor de implantação de sistema ERP pela Totvs S.A., onde é Coordenador de Recursos. Apresenta experiência de vários projetos de implantação da solução em Logística da Totvs, ERP Logix, em empresas de grande porte no Brasil e Argentina. Especialista na Totvs em sistemas de WMS e em Logística Integrada.
- **Camilo Manfredi (E6)** - formado em Engenharia de Produção Elétrica pela FEI - SP e pós-graduando no CEAG FGV - Curso de Especialização em Administração para Graduados. Teve passagem pela Itaotec, como planejador de materiais com atuação em Pregões Eletrônicos, Importação de Materiais, Compras e Parcerias com Fornecedores. Consultor da Xplan Business Solution, participando de projetos em Supply Chain como Pepsico (DRP), Magazine Luiza (*Supply Planner*, DRP e S&OP) e Arno /Panex (S&OP). Desde 2007 atua na NeoGrid participando de Projetos em Supply Chain como Kimberly-Clark (S&OP), Johnson & Johnson (S&OP), International Paper (S&OP), BigFrango (Projeto Estratégico - DRP e VMI), Coca-Cola (DRP) e Syngenta (VMI). Desenvolve projetos em processos de pré-venda (BASF, Vipal, Diageo, Fast Shop, LG, Mabe, Nokia).
- **Jailson Cesar Stahelin (E7)** – graduado em Administração de Empresas pela FURB, especialistas em Administração Industrial pelo INPG e especialista em Administração da produção e logística pela FAE. Teve sua carreira desenvolvida na área de planejamento de operações, produção e logística. Trabalha a 16 anos na Cia. Hering e exerce a Gerência de Planejamento, responsável pelas áreas de Planejamento e Controle da Produção, centros de distribuição e controle de qualidade dos artigos provenientes do outsourcing. Atua também há 9 anos como professor de graduação em cursos de Administração e Logística, sendo atualmente professor da FAE Blumenau.
- **Marcelo J. Merkle (E8)** - Engenheiro Mecânico formado pela UDESC, pós-graduado em Administração de Empresas pela FAE/ Curitiba, MBA em Administração Global pela



Universidade Independente de Lisboa e mestre em Administração pela ESAG/ UDESC. Com mais de 15 anos de experiência nas áreas de PCP, Compras, Distribuição e Logística, é Gerente de Logística da atuando na empresa CISER- Parafusos e Porcas e na Intercargo Transportes.

- **Mário Biagiotto Jr. (E9)** – formado em Química, especialista em Logística pela Coppead/ UFPR. Com 25 anos de experiência na gestão de Logística e *Supply Chain* e larga experiência em planejamento de demanda e operações. Exerceu a Gerência de Logística em empresas de grande porte, tais como Johnson & Johnson e Tigre S.A., além de ter atuado como Diretor de Operações no setor atacadista. É sócio-proprietário da Logma-Assessoria e Consultoria em Logística e presidente da Confraria Catarinense de Logística.
- **Paulo Roberto de Oliveira Andrade (E10)** - graduado em Engenharia Química pela UNICAMP, com MBA Executivo Internacional – FIA pela Universidade de São Paulo. Foi Presidente Regional da Amanco Pavco Andina; Diretor de Operações Região Sul da Amanco; Diretor Geral da Associated British Foods; Vice Presidente de Operações & Supply da Avery Dennison; Diretor Executivo de Operações da Parmalat Brasil S.A.; Gerente Executivo de Suporte a Operação da Gessy Lever Ltda.; Gerente corporativo e de plantas na Nestlé Brasil e Suíça.
- **Pedro Eduardo Kalnin (E11)** – bacharel em Administração de Empresas pela UNIVILLE, especialista em Administração Industrial pela FAE/ CDE/ UNIVILLE e com MBA em Logística Empresarial pela FGV / SOCIESC. Com atuação desde 1983 em produção, planejamento de demanda e operações e logística; tendo passado por empresas de grande relevância nos seus mercados de atuação, como Docol, EMBRACO e Tigre S.A.. Atualmente o exerce o cargo de Gerente de Logística na Tigre S.A., onde já foi Gerente de Planejamento de Operações.
- **Rodrigo Augusto Nakad Beleze (E12)** - Engenheiro em Produção graduado pela Universidade Federal de Santa Catarina e especialista em Logística e Transportes pela FGV. Possui ampla experiência em projetos em *Supply Chain Management* para grandes empresas do setor varejista e manufatura, a exemplo de Grendene, Angeloni, Grupo Rede

Energia, Luft Service Food, O Boticário, entre outras. Especialista em soluções de *Supply Chain*, como DRP, S&OP, CPFR e VMI. Teve passagem pelo Angeloni na área de planejamento e atualmente é consultor da NeoGrid S.A..

- **Valter Orlandi (E13)** – formado em Ciências Contábeis pela FEBE, especialista em Gerenciamento de Marketing pelo INPG e com MBA em Gestão Empresarial pela FGV/Sociesc. Com forte experiência no varejo, atua desde 1999, como Gerente Geral de Compras da Comercial Salfer, empresa de destacada atuação no setor nos estados de Santa Catarina e Paraná.

### 6.3 ANÁLISE DE DADOS DA SEÇÃO DE DISCUSSÃO

A seção de discussão – segunda etapa do processo de legitimação – ocorreu na Associação Comercial e Industrial de Joinville (ACIJ) no dia 25 de janeiro de 2010 no período vespertino. Como recursos de apoio foram utilizados projetor multimídia, material impresso com conceitos e questionários, e gravação de áudio.

Neste método de coleta de dados é importante a atuação do moderador, o qual deve ser experiente, atento aos os objetivos, possuir profundos conhecimentos dos princípios, fundamentos e aplicações básicos da pesquisa, observador, flexível, detalhista, possuir boa comunicação oral e escrita, estar preparado para ouvir sem vieses, evitando apresentar posicionamentos pessoais que possam influenciar os respondentes e comprometer os resultados da pesquisa. Para Flick (2009, p. 184), [...] por razões pragmáticas, considera-se necessária a moderação por parte de um pesquisador. Walker (1985) *apud* Easterby-Smith (1999, p. 93) salienta que:

A tarefa do entrevistador do grupo – comumente chamado de moderador ou facilitador – não é realizar entrevistas simultaneamente, mas facilitar uma troca abrangente de visões, nas quais todos os participantes podem falar o que pensam e responder às idéias dos outros.

Buscando tirar o melhor proveito da sessão e minimizar a influência do pesquisador sobre os resultados, decidiu-se pela adoção de um moderador profissional, com atuação em consultoria de pesquisas de marketing. O moderador – Marco A. Giovanella – é mestre em Administração de Empresas e especialista em marketing. Atua como professor universitário e de pós-graduação e é proprietário da empresa VALORPESQUISA.

Apesar da entrevista em grupo de foco ocorrer de forma não estruturada ou semi-estruturada é necessário que o moderador possua objetivos claros de pesquisa e roteiro (guia) para condução da sessão de discussão. Conforme Ander-Egg (1978, p.110) apud Marconi (1999, p. 96), na entrevista focalizada há um roteiro de tópicos relativos ao problema que se vai estudar e o entrevistador tem liberdade de fazer as perguntas que quiser: sonda razões e motivos, dá esclarecimentos não obedecendo, a rigor, uma estrutura formal. Para isso, são necessárias habilidade e perspicácia por parte do entrevistador. Segundo McDaniel (2003, p. 129), independentemente do tipo de treinamento e personalidade que o moderador possua, um grupo de foco de sucesso requer um guia de discussão bem planejado. A sessão realizada foi planejada com antecedência pelo moderador Marco Giovanella e pelo autor da Tese, M Eng. Elton Voltolini.

Na discussão em grupo participaram sete especialistas, os quais são: E4 (Agnaldo Casagrande), E8 (Marcelo J. Merkle), E9 (Mário Biagiotto Jr.), E10 (Paulo Roberto de Oliveira Andrade), E11 ((Pedro Kalnin), E12 (Rodrigo Augusto Nakad Beleze) e E13 (Valter Orlandi). Normalmente, os grupos de foco variam de seis a dez pessoas e este critério foi observado para poder obter maior riqueza no processo de discussões e permitir percorrer todos os tópicos previstos. Grupos muito pequenos ou muito grandes resultam em participação menos eficaz (FLICK, 2009; ZIKMUND, 2006).

### **6.3.1 Verificação das Convergências Indiretas**

A abertura da sessão foi realizada pelo pesquisador, expondo os objetivos da discussão, a tese de doutorado e breve descrição e exemplos de Cadeias de Suprimentos Ágeis e Gestão Colaborativa da Demanda. A exposição visou obtenção do mesmo nível de esclarecimento sobre o

assunto por todos os participantes. Salienta-se que o pesquisador acompanhou toda a sessão, participou efetivamente no apoio (elaboração e preenchimento das planilhas eletrônicas) e esclareceu dúvidas específicas durante a discussão.

Feito isso, o moderador, realizou sua apresentação, explicou a técnica de discussão em grupo de foco e descreveu os procedimentos da sessão. Os participantes, então, fizeram sua auto-apresentação com intuito de obter maior interatividade entre os pares e gerar clima descontraído e participativo.

Encerrada a apresentação pessoal, o moderador solicitou que todos os entrevistados confirmassem ou não as 25 (vinte e cinco) relações de convergência elencadas pelos especialistas na fase anterior (ver Apêndice B), e também sugerissem novas convergências de alta relevância.

Surgiram algumas dúvidas conceituais e do processo de pesquisa da Tese, sendo essas prontamente esclarecidas pelo pesquisador (conceito de convergência, como surgiram os atributos, ordem dos atributos na relação, visão acadêmica *versus* visão empresarial). Para facilitar a compreensão, além das relações elencadas, foi entregue aos participantes um material de apoio sobre os conceitos-chave da tese e dos atributos (ver Apêndice C). Com exceção das relações elencadas dos especialistas, o material entregue durante a sessão foi idêntico ao enviado previamente aos participantes. O prévio envio do material visou à compreensão detalhada de cada atributo e maior assertividade e acuracidade na análise quando da confirmação das relações de convergência durante a sessão de discussão.

No início da sessão, E10, E12 e E4 comentaram sobre a visão distinta entre o meio acadêmico e a prática no mercado, principalmente, devido o engessamento da TI no processo de grandes empresas. E4 comentou que devido a necessidade de segurança as empresas desenvolvem posicionamento mais rígidos para evitar que as pessoas burlam o sistema. Algumas são bem intencionadas, procuram burlar o sistema para agilizar a entrega para um cliente, por exemplo, mas outras fazem para outros fins.

“O conceito público acadêmico se choca com os diversos interesses existentes... onde gera dificuldade de implantar uma cadeia ágil em empresas grandes” Participante Agnaldo (E4).

O pesquisador comentou que para viabilizar operações ágeis, pode-se utilizar o conceito de Empresas Virtuais, citando com exemplo o Li & Fung, obras públicas (consórcios) e processos de exportação para o varejo, feito por um conjunto de pequenas empresas que se associam (Ex: confecções de Brusque).

O E8 salientou a falta de agilidade ocorre quando a empresa se preocupa com o lado financeiro e de controladoria, deixando de ouvir outros departamentos críticos para o processo.

E13, participante do segmento varejista, comentou que o processo de planejamento de demanda funciona melhor na indústria, mas no varejo isso não ocorre adequadamente. O participante, ressaltou que a indústria utiliza muito o sistema de “empurrar” para o varejo, sem se preocupar com a demanda por parte dos clientes.

Na visão de E9 (consultor de logística), a gestão de demanda e departamento comercial ainda não interagem adequadamente.

O processo de análise da confirmação pelos participantes durou aproximadamente 40 minutos. Durante a análise não houve discussão, o processo foi individualizado.

À medida que os participantes entregavam sua relação de confirmação, bem como suas sugestões de convergências entre os atributos de Cadeias Ágeis e Gestão Colaborativa de Demanda, o material era acrescentado em uma planilha eletrônica digitada pelo pesquisador. Como critério de confirmação delineou-se a seguinte regra: as relações com nenhuma ou uma discordância de confirmação, eram prontamente confirmadas; as com duas, seriam objeto de discussão; e as com três ou mais seriam consideradas não confirmadas.

Enquanto, o material era digitado na planilha, foi propiciado aos participantes 15 a 20 minutos de intervalo, dependendo do momento da finalização de cada participante.

Finalizada a digitação, as relações de convergência foram projetadas, bem como as sugestões dos participantes. Conforme critério adotado, foi aberto para discussão, somente àquelas com duas discordâncias de confirmação. Desta forma, duas foram as relações passíveis de discussão:

- Customização X Caracterização e Segmentação do Mercado
- Postponement X Compressão do Tempo.

O resultado individual da confirmação das convergências e também das relações sugeridas pode ser visualizado no Apêndice F.

### 6.3.2 Análise da Discussão das Convergências

#### Customização X Caracterização e Segmentação do Mercado

No primeiro momento, E10 e E13 não concordaram que a customização estaria relacionada com segmentação de mercado, pois acreditavam que customização é algo contrário a segmentação que é o atendimento a um estrato do mercado.

“Quando eu segmento, desenvolvo blocos, assim deixou de atender alguns clientes que antes eu customizava, individualizava [...] pois o custo é muito alto” Paulo (E10).

E9 concordou, mas salientou que há níveis de customização e citou exemplos de embalagens distintas para alguns clientes, inclusive leu o conceito de customização. Comentou o participante que o conceito é distinto de personalização, ou individualização. E12 corroborou o posicionamento de E9. E13 discordou. E11 comentou sobre a necessidade de verificar o segmento a ser analisado, pois, segundo ele, no segmento de material de construção, a customização não é tão distinta para cada produto/cliente, mas, às vezes, apresenta apenas pequenas adaptações (ex: inclusão de código de barras em determinados produtos), diferentemente de outros segmentos, como o tecnológico onde a customização é mais intensa.

O moderador lembrou que a customização pode ocorrer em diversos graus, e pressupõe uma forma economicamente competitiva - referindo-se ao conceito.

E4 comentou que o conceito de customização não salienta a exclusividade. O pesquisador fez sua colaboração e salientou os conceitos de customização e segmentação, assim como os vários níveis de customização, desde o segmento automobilístico (customização massiva), até no nível artesanal (customização individualizada).

Como a discussão se sustentava, o moderador sugeriu a votação, E13 salientou que após a discussão, se convenceu que havia convergência. Entretanto, E10 sustentou sua posição de discordância da relação de convergência.

*Observação:* E8 havia confirmado a relação, mas solicitou sua saída antes do início da discussão.

*Resultado da Discussão:* Pode-se afirmar que há convergência entre a relação: *Customização x Caracterização e Segmentação de Mercado*, com base no critério delineado. A relação foi compreendida e confirmada pelos participantes, porém não de forma absoluta, pois um componente manteve seu posicionamento contrário, mesmo depois de concluída a discussão da relação.

#### Postponement X Compressão do tempo

A relação de convergência *Postponement x Compressão do Tempo* não foi confirmada. Sendo que no primeiro momento, E10 e E13 discordaram e, após discussão com ambos, E9 comentou que o fato de deixar previamente preparados os produtos e serviços, para que na hora do fechamento do pedido pelo cliente, seja finalizado o processo, possibilita a redução do tempo. Citou como exemplo um restaurante, que deixa itens pré-cozidos ou cortados. E12 que inicialmente havia confirmado a relação, inclusive citando exemplos das empresas Dell e Suvinil, que possuem sistemas diferenciados, foi convencido por E10 e E13 que a relação é apenas confirmada em algumas situações (*make-to-order*). E10 salientou que na sua percepção, *postponement* é deixar para última hora; e que o ciclo do pedido não diminui, não havendo compressão do tempo.

Para E9, no cenário de incerteza de demanda, o *postponement* reduz o tempo. Segundo E13, deixar para fechar o pedido no último momento, no caso do varejo, geraria ruptura de produtos ou excesso de estoque. E9, E4 e E11 comentaram que postergar até o pedido formal do cliente, reduz o tempo e a incerteza, confirmando a convergência.

E8 não participou da discussão, apesar de deixar seu posicionamento favorável à confirmação. Entretanto, com três discordâncias (E10, E12 e E13), não houve a confirmação da relação.

*Resultado da Discussão:* A relação de convergência entre *Postponement X Compressão do Tempo* não foi confirmada pelo grupo. Houve posicionamentos desfavoráveis de três dos sete participantes, demonstrando que, conforme critério delineado, a relação de convergência não se sustenta.

Percebeu-se na discussão sobre esta convergência a necessidade de entender que o impacto na redução no tempo de ciclo de atendimento ao cliente – que é um dos aspectos da Compressão do Tempo – é relativo. Evidentemente não existe estratégia de atendimento mais

rápida que Produzir para Estoques ou Expedir para Estoque; porém ao analisar o conceito da agilidade e as características diversificadas de produtos; constata-se uma aderência ao uso do *postponement*. Nestes casos, onde os produtos são muitas vezes diferenciados, pode-se reduzir os tempos de atendimento, quando comparado aos prováveis cenários de Compra sob Pedido e Fabricação sob Pedido (ver figura 14).

Apesar da discordância do pesquisador quanto à retirada da convergência, objetiva-se cumprir os critérios combinados. Para efeito dos resultados da tese, o relevante é evidenciar se majoritariamente existem convergências, que suportem a adoção de uma abordagem nova de gerenciamento de cadeia de suprimentos.

### 6.3.3 Sugestões de Relações de Convergência

Os participantes sugeriram mais dez relações de convergência, além das apresentadas pelos organizadores da sessão. As relações de convergência sugeridas foram:

1. Capacidade Excedente X Compressão do Tempo.
2. Compressão do Tempo X Estoques Consignados.
3. Compressão do Tempo X Planejamento de Capacidade.
4. Desenvolvimento e Compartilhamento de Competências e Habilidades Pessoais X Caracterização e Segmentação do Mercado.
5. Flexibilidade X Compartilhamento de Informação.
6. Flexibilidade X Plano de Contingência.
7. Inovação colaborativa X Desenvolvimento Compartilhado de Competências e Habilidades.
8. Inovação Colaborativa X Influenciar a Demanda.
9. Inovação Colaborativa X Integração.
10. Projeto de Produto Modularizado X Modularização e Racionalização.

Com exceção das relações de convergência: *Compreensão do Tempo X Estoques Consignado*, todas foram confirmadas pelos demais participantes. Em relação à primeira convergência, E12 salientou que a mercadoria já estando no cliente reduz o tempo, mas Paulo e demais participantes não concordaram, pois o fornecedor pode possuir a mercadoria em seu estoque, não necessitando fabricá-lo.



Desta forma, segundo os respondentes, não há redução do ciclo do pedido.

Salienta-se que para cada relação sugerida houve pequena discussão entre os participantes.

#### 6.4 IDENTIFICAÇÃO DO IMPACTO DAS RELAÇÕES DE CONVERGÊNCIA SOBRE AS VARIÁVEIS DE DESEMPENHO DAS CADEIAS DE SUPRIMENTOS

A etapa seguinte do processo de pesquisa trata de verificar e legitimar a segunda parte da hipótese, a qual afirma que as convergências dos atributos “proporcionam a melhoria de resultados no Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos”.

Para tanto, elaborou-se um formulário (ver Apêndice D), que foi respondido pelos especialistas E2, E3, E4, E5, E6, E7, E8, E9, E10, E11, E12 e 13. Destaca-se que para esta etapa optou-se por complementar os dois grupos que participaram das etapas anteriores, especialistas que não tiveram a possibilidade de participar anteriormente. Desta forma, foi possível agregar o conhecimento e experiência do especialista indicado pela Totvs (maior empresa nacional de softwares empresariais e uma das 10 maiores do mundo), do especialista indicado pela NeoGrid (empresa líder nacional no mercado de softwares para colaboração) e do Gerente de Planejamento da Cia. Hering (empresa pioneira na análise de cadeia de valor no Brasil e que possui atuação forte no varejo e indústria do mercado da moda). Houveram outros especialistas que foram contatados, mas que não puderam participar da pesquisa.

Salienta-se que a coleta de dados foi semi-estruturada, sendo o formulário enviado por e-mail e acompanhado do Apêndice C e de pelo menos um contato telefônico ou pessoal por especialista da parte do pesquisador. Durante os contatos, o pesquisador buscou verificar o entendimento pelos especialistas das variáveis de avaliação de desempenho (qualidade, custo total, tempo de atendimento, disponibilidade de produtos, confiabilidade no atendimento, utilização de ativos, valor e satisfação do consumidor), e os critérios de pontuação (1 – sem impacto; 2 – impacto direto; 3- fraco impacto direto; 4 – médio impacto direto e 5 – forte impacto direto,

capaz de mudar de patamar). Os participantes confirmaram sua compreensão.

Para selecionar as variáveis de desempenho a serem comparadas, buscou-se uma abordagem abrangente e que pudesse ser associada de maneira clara e fácil aos indicadores e adotados empresarialmente. Deve-se ressaltar que foi pedido aos especialistas fazer suas análises sob a ótica da cadeia de suprimentos e não exclusivamente sobre um ponto da mesma; exceção feita à variável *Valor e Satisfação do Consumidor*, que trata do último elo a jusante.

Além da experiência e conhecimento acumulado pelo pesquisador, acrescentou-se em particular alguns posicionamentos registrados na literatura para propor as variáveis de desempenho.

Atributos de desempenho (nível 1)	Relativos aos clientes			Relativos à empresa	
	Confian- bilidade	Respon- sividade	Flexibil- idade	Custos	Ativos
Pedido perfeito	X				
Tempo de ciclo do atendimento do pedido		X			
Flexibilidade da cadeia à montante			X		
Adaptabilidade da cadeia à montante			X		
Adaptabilidade da cadeia à jusante			X		
Custo da gestão da cadeia de suprimentos				X	
Custo das mercadorias vendidas				X	
Tempo de ciclo de caixa					X
Retorno sobre os ativos fixos					X
Retorno sobre capital investido					X

Quadro 23 - Indicadores de desempenho propostos pelo *SCOR*.

Fonte: Traduzido do *SCOR* (SCC, 2008)

O SCOR Model, na sua versão 9.0 constitui-se em modelo amplamente difundido e debatido nos meios acadêmico e empresarial ao redor do mundo, portanto, constitui-se em adequada base para referência. O modelo inclui alguns indicadores de desempenho relativos a cada uma das categorias e suas subdivisões. O Quadro 23 mostra os indicadores sugeridos na versão 9.0 (SCC, 2008).

Christopher e Towill (2006) ao compararem a transição das cadeias de suprimentos de computadores, identificam entre os critérios qualificadores e garantidores de pedido das fases que adotam a estratégia da agilidade, os seguintes: tempo de atendimento do pedido (denominado de tempo de investida), disponibilidade de estoques, qualidade, custo.

Para Mason-Jones *at al* (1999) *apud* Harrison e Hoek (2003, p. 224) as cadeias ágeis tem como variáveis qualificadores de mercado a qualidade, o custo e o tempo de atendimento do pedido; enquanto as variáveis ganhadoras de pedido são o nível de serviço (entende-se disponibilidade de estoques) e o valor ao cliente.

Desta forma, as variáveis de desempenho utilizadas para a análise possuem o entendimento descrito abaixo:

- **Qualidade** – trata da qualidade do produto e do serviço oferecidos ao longo da cadeia de suprimentos.
- **Custo Total** – remete ao conceito já consagrado da somatória dos custos de transporte de transferência, custo de transportes de distribuição, custo de estoques, custo de armazenagem e custo de processamento de pedido (CHRISTOPHER, 1997, p. 60).
- **Tempo de Atendimento** – tempo entre a colocação do pedido até a entrega no elo seguinte da cadeia de suprimentos.
- **Disponibilidade de Produtos** – trata de possuir o estoque dos itens desejados e na quantidade necessária, quando demandado pelo elo seguinte. Possui estreita relação com a previsibilidade da demanda e com o aspecto geográfico, pois o estoque deve estar disponível no local que faz o atendimento àquele cliente.
- **Confiabilidade no Atendimento** – consiste na repetibilidade e consistência no atendimento dos pedidos. Não precisa ser o mais rápido, nem oferecer o maior sortimento e sim, cumprir repetidamente aquilo que foi pedido.
- **Utilização dos Ativos** – está associada à utilização máxima dos recursos físicos e humanos das organizações, gerando o mínimo de ociosidade.

- **Valor e Satisfação do Consumidor** – consiste em buscar a ótica do consumidor-final – o último elo da cadeia de suprimentos. Trata-se de uma avaliação agregada que envolve todos os aspectos de sua relação com os bens e serviços oferecidos pela cadeia e a sua percepção de custo-benefício.

Diz-se que a coleta de dados nesta etapa da pesquisa é semi-estruturada, pois a mesma reúne formatos estruturados com respostas abertas. A primeira refere-se às respostas estruturadas com a escala Likert para associar convergências com grau de impacto no desempenho (RICHARDSON, 2009, p. 271). A segunda foi no sentido de solicitar aos especialistas que mencionassem exemplos vivenciados por eles das aplicações das referidas convergências. Neste caso, o intuito foi de acrescentar elementos da vivência empresarial ao estudo teórico-conceitual, sendo que a restrição de tempo dos especialistas torna-se a grande restrição para obter os retornos da parte não estruturada.

#### **6.4.1 Análise com Base nas Convergências Indiretas**

A consolidação das respostas dadas pelos 12 especialistas está no Apêndice G, onde aparecem as médias dos conceitos dados. Buscando melhorar a condição de análise adotou-se um comparativo entre os pontos obtidos na somatória das médias por variável de desempenho e por convergência indireta. Também é apresentada uma equivalência percentual, pois o máximo de pontos que podem ser obtidos por uma variável são 150, enquanto as convergências somariam no máximo 35 pontos, caso todos os especialistas atribuíssem nota 5 (cinco) e todas as relações.

Na primeira etapa do processo de legitimação os especialistas E1, E2 e E3 ao justificarem suas convergências, foram convidadas a também exemplificar com situações reais do ambiente empresarial. Estes exemplos foram incorporados anteriormente às justificativas e explicações sobre as convergências.

Como mais uma contribuição desta tese no aspecto de sua aplicabilidade prática, são apresentados de maneira suscita outros exemplos vivenciados por alguns dos especialistas.

Primeiramente, fazendo uma análise dos resultados por convergência, é avaliada a amplitude de seus impactos. Neste caso, as

convergências apresentam os seguintes resultados em ordem decrescente.

#### Compartilhamento de Informação X Estoque Gerenciado pelo Fornecedor

Acumulou 24,9 pontos dos 35 possíveis, o que equivale a 71%. Destaque no impacto atribuído às variáveis Tempo de Atendimento (4,0), Disponibilidade de Produtos (4,2), Confiabilidade de Atendimento (3,8) e Valor e Satisfação do Consumidor, com média superior a 3,5. Por outro lado, foi considerado entre impacto 2,5 em termos de Utilização dos Ativos.

Como exemplo, pode ser citado o WalMart e Warner Lambert, em projeto colaborativo para aumentar a disponibilidade do Listerine (anti-séptico bucal), com incremento de produtos na gôndola de 87% para 98%, gerando relevante aumento de vendas. O uso do VMI também foi mencionado no caso da Johnson & Johnson e seus distribuidores (E9), da Grendene e seus clientes e distribuidores (E2) e da Editora Abril com a rede supermercadista Angeloni (E3).

#### Cooperação X Previsão de Demanda

Com 70% dos pontos foi avaliada como a convergência de maior impacto em Disponibilidade de produtos, com 4,3 pontos. Também se pode destacar sua influência sobre Tempo de Atendimento (3,9), Confiabilidade no Atendimento (3,7) e Valor e Satisfação do Consumidor (3,7).

Dentro destas convergências podem ser situadas ações como Schulz, que recebe comunicação diária sobre a demanda na montadora, com o objetivo de manter a produção do fornecedor e demanda da montadora alinhada (E4). Outro caso é da maior franquia no ramo de cosméticos do mundo – não nominada por questões de contrato de sigilo do consultor – que estabeleceu um processo de colaboração com seus franqueados para visualizar a venda ao consumidor e não o *sell in* (venda dentro da cadeia de suprimentos) no seu processo de planejamento de demanda. Caso semelhante é relatado por E12 nos projetos de CPFR entre Procter & Gamble com grandes redes de varejo.

#### Orientação à Demanda X Previsão de Demanda

A convergência que foi a única a ser sugerida por mais de um dos três especialistas (E1, E2, E3), na primeira fase da legitimação, confirmou sua relevância. Somou 70% dos pontos, tendo destacada

influência sobre Disponibilidade de Produtos (4,0), Tempo de Atendimento (3,6), Confiabilidade no Atendimento (3,9) e Valor e Satisfação do Consumidor (3,6).

A Docol estrutura sua produção de forma puxada a partir do consumo de produtos acabados, porém os critérios de dimensionamento do estoque intermediário são definidos pela previsão de demanda.

A Ciser e a fabricante de motores elétricos e transformadores ABB, atuam de forma a atender a demanda de montagem de torres de eletrificação, contemplando estes dados na previsão de parafusos da primeira (E8).

A Salfer procura regular seu sortimento e disponibilidade segundo as vendas de suas lojas; mas toma como base para suas decisões de compra a análise do histórico das vendas, mais o objetivo de crescimento (E13).

#### Orientação à Demanda X Gestão de Relacionamento com Consumidor

Somou 24,2 pontos, ou 69%. É a convergência com maior impacto na variável Valor e Satisfação do Consumidor, com 4,3 pontos de média. Pode-se atribuir este fato à associação de dois atributos totalmente voltados ao mercado e ao relacionamento com o mesmo, portanto, o resultado é bastante coerente. Também apresenta impacto destacado na Disponibilidade de Produtos (3,8) e Confiabilidade no Atendimento (3,6). Empresas do ramo supermercadista, que adotam os cartões de fidelidade para pontuação das compras, como o Angeloni de Santa Catarina, utilizam esta base de dados para identificar itens recorrentes nas compras e mix de compras de seus clientes. Com base nisso podem oferecer promoções direcionadas e rever a localização dos produtos nas lojas.

#### Compartilhamento de informação X Previsão de demanda

Atingiu 23,9 pontos (68%), sendo uma convergência de impacto significativo e abrangente. Tem potencial para mudar o desempenho de forma relevante em Disponibilidade de Produtos (4,0), Valor e Satisfação do Consumidor (3,8), Confiabilidade no Atendimento (3,7) e no Tempo de Atendimento (3,6)

E12 destaca o projeto de S&OP da Pepsico. Neste, o compartilhamento da informação interna e gestão colaborativa de demanda, melhoraram o nível de serviço, o erro médio da previsão e reduziu o capital empregado.

### Capacidade excedente X Planejamento de capacidade

Teve 23,8 pontos com destaque para Disponibilidade de Produtos (3,9), Confiabilidade no Atendimento (3,8) e Tempo de Atendimento (3,7). A Schulz – empresa que atua nos ramos de peças fundidas para o setor automotivo pesado e de compressores - planeja sua produção com o objetivo de carregar as máquinas com no máximo 90% de ocupação, permitindo uma folga operacional, que permita cobrir imprevistos de ordem produtiva ou de demanda (E4). E3 destaca que indústrias como Kopenhagen (chocolate) e Faber Castell (material escolar e de escritório) operam com capacidade reservada produtiva e de armazenagem para atender aos altos picos de sazonalidade de datas como Páscoa e volta às aulas.

### Compressão do Tempo X Uso Intenso da Tecnologia da Informação

Com 23,4 pontos (67%) é a convergência com maior impacto no tempo de atendimento (4,5 pontos), demonstrando a convicção de que a TI aplicada largamente aos conceitos e processos de Compressão do Tempo nas Cadeias Ágeis têm grande potencial na redução dos tempos na cadeia de suprimentos. A Docol – empresa brasileira de metais sanitários – adota na sua produção a formação de “supermercados” de produtos acabados e de subconjuntos com o objetivo de reduzir o tempo de entrega e redução de custos, sendo disponibilizado aos vendedores a posição atualizada dos estoques para negociações com os clientes (E4).

### Compartilhamento de informação X Compressão do tempo

Obteve 66% dos pontos e guarda grande coerência com os resultados da convergência anterior. Neste caso, a Compressão do Tempo é atributo da Gestão Colaborativa da Demanda, sendo associada às práticas de difusão e alinhamento de dados e informações dentro da cadeia de suprimentos. Possui alto impacto na variável Tempo de Atendimento, com 4,1 pontos e também na disponibilidade de produtos, com 3,6 pontos. A Schulz, com base nas informações recebidas via EDI dos clientes da indústria automotiva, planeja a produção e reduz o tempo de entrega (E4).

### Customização X Caracterização Segmentada do Mercado

Também com 66% dos pontos, tem influência maior sobre as variáveis Valor e Satisfação do Consumidor, com 4,0 pontos e no Custo Total, com 3,6 pontos. Ciser – empresa líder no mercado brasileiro de fixadores – adota por prática desenvolver produtos especiais,

desenhados e produzidos para atender necessidades específicas de alguns clientes (E8).

#### Flexibilidade X Compartilhamento de Informação

Com 22,5 pontos (64%), teve impacto moderado direto nas variáveis Tempo de Atendimento e Disponibilidade, com 3,8 pontos na média. E2 destaca o caso da rede varejista Wegmans e da indústria Nabisco nos EUA, que tiveram o aumento de 25% na precisão das previsões e redução de 32% dos estoques. Isto foi possível através da colaboração na troca de informações de 22 SKU's e desenvolvendo planos de atendimento especiais, conforme a necessidade de cada item.

#### Processos simultâneos X Integração

Obteve a marca de 22,0 (vinte e dois) pontos, ou seja, 63% dos pontos. Destaca-se pela influência direta e moderada sobre o Tempo de Atendimento, aspecto viabilizado pela realização de atividades de forma paralela e alinhadas. Como exemplos desta convergência E4 cita a Suspensys no desenvolvimento de componentes e E8, destaca experiência similar entre Ciser e Iveco.

#### Compressão do tempo X Sincronização Responsiva

Somou 21,9 pontos e constitui-se na convergência com segundo maior impacto no Tempo de Atendimento, pois teve 4,2 pontos. Fica evidente que ao associar processos de Gestão de Demanda responsivos ao mercado e com alta sincronização entre processos e elos, ao atributo de Compressão do Tempo; tem-se a redução dos tempos ao longo da cadeia. A Docol realiza a produção puxada a partir do consumo de produtos acabados, sendo que os critérios de dimensionamento do “supermercado” são definidos pela previsão de demanda definida com a área comercial e com clientes-chave. Esta medida permite reduzir o tempo de atendimento dos pedidos (E4).

#### Teoria das Restrições X Planejamento de Capacidade

Obteve 22,1 pontos com maior destaque para Tempo de Atendimento e Disponibilidade de Produtos, com 3,5 pontos. A Schulz utiliza a TOC para o planejamento de sua produção, identificando os gargalos produtivos e atuando previamente sobre os mesmos (E4).

#### Flexibilidade X Plano de Contingência



Com 21,8 pontos (62%) destaca-se pela relevância na Disponibilidade de Produtos (3,8), também na Confiabilidade no Atendimento (3,6) e Tempo de Atendimento (3,5).

#### Cooperação X Alinhamento Estratégico

Somou 21,6 pontos e apresentou influência entre fraca e média, destacando sua influência sobre Confiabilidade no Atendimento (3,5);

#### Capacidade Excedente X Compressão do Tempo

Teve 60% dos pontos, impactando principalmente no Tempo de Atendimento e Disponibilidade de Produto, ambos com 3,6.

#### Inovação colaborativa X Integração

Com 21,0 pontos (60%), tem impacto indireto ou fraco direto nas variáveis. A indústria de cosméticos utiliza largamente o conhecimento dos fornecedores para o desenvolvimento de fragrâncias e embalagens dentro dos seus processos de desenvolvimento (E2).

#### Orientação à Demanda X Gerenciamento por Categoria

Também com 60% dos pontos, tem impacto indireto ou fraco direto nas variáveis. A Johnson & Johnson é exemplo com a criação da linha para Bebês e produtos correlatos para as mães (E12).

#### Teoria das Restrições X Sincronização Responsiva

Tem 20,8 pontos, apresenta impacto indireto ou fraco direto nas variáveis. Considerado pelos especialistas a convergência menos relevante para Qualidade (1,8). A NIKE é um exemplo, pois utiliza o *Dynamic Buffer Management* (Gerenciamento Dinâmico de Estoques Intermediários), modelo de reposição da TOC, para resposta rápida a demanda (E2).

#### Customização X Análise de valor

Somou 20,6 pontos (59%), sendo uma das convergências de maior impacto na Qualidade, com 3,4 pontos. Apresenta influência tendendo a média no Valor e Satisfação do Consumidor (3,6) e no Custo Total (3,5). Analisar o custo de servir junto ao custo de produzir é uma ferramenta fundamental para se preparar a customização. Essa customização desde serviços no abastecimento até novos produtos. Exemplo disso, segundo E2, é a Dell que opera com velocidade entendendo a necessidade do mercado e avaliando os custos.

### Inovação Colaborativa X Influenciar a Demanda

Com 20,4 pontos tem impacto indireto ou fraco direto nas variáveis. As variáveis mais impactadas são Qualidade (3,2) e Custo Total (3,2).

### Compressão do Tempo X Planejamento de Capacidade

Somou 19,9 pontos (57%) e influência fraca direta na maioria das variáveis, porém como uma convergências de menor relevância para a Qualidade.

### Gestão de Projetos X Compartilhamento de Informações

Somou 20,0 pontos (57%) e apresenta influência fraca direta nas variáveis. A Suspensys, empresa do Grupo Randon, - realiza o desenvolvimento de componentes no conceito de engenharia simultânea, tendo que manter intensa articulação das informações e etapas do projeto entre os departamentos internos, fornecedores e clientes (E4).

### Flexibilidade X Categorização Segmentada do Mercado

Com a união de atributos que permitem estruturar a cadeia de suprimentos para atender os segmentos diferenciados de clientes, teve 18,8 pontos. Sua influência é maior no Tempo de Atendimento (3,2) e no Valor e Satisfação do Consumidor (3,0).

Para E2, todos os projetos de estruturação de uma área de *Customer Service* têm como principal objetivo, entender a necessidade do cliente para flexibilizar todo o modelo de atendimento para fazê-lo da maneira mais adequada o mercado. Como bons exemplos o especialista cita: Pepsico, Reckitt Benckiser, Sorocaba Refrescos (Coca-Cola).

### Uso Intenso de Tecnologia de Informação X Compartilhamento de Informação

Convergência com 53% dos pontos trata de atributos com relação bastante natural, devido à crescente disponibilização de softwares de colaboração, planejamento de demanda e de operações. Os especialistas reconhecem a capacidade de influência no desempenho, mas lhe atribuem um caráter mais indireto; muito mais como meio do que fim.

No Brasil Havaiana e seus distribuidores utilizaram da tecnologia para viabilizar a colaboração e a reposição automática (E2). As empresas Schulz e Tigre S.A – Tubos e Conexões empregam o EDI com alguns dos seus clientes para receber pedidos ou programações (E4, E11).

#### Projeto de Produto Modularizado X Modularização e Racionalização

Teve 18,3 pontos (52%), seu maior impacto ocorre na variável Custo Total, com 3,2 pontos.

#### Customização X Gerenciamento por Categoria

Teve 18,3 pontos (52%), seu maior impacto ocorre nas variáveis Valor e Satisfação do Consumidor e Qualidade, com 3,3 e 3,1 pontos, respectivamente

#### Inovação Colaborativa X Desenvolvimento Compartilhado de Competências e Habilidades

Teve 17,8 pontos (51%), sendo seu impacto notadamente indireto ou direto e de baixa intensidade.

#### Compartilhamento de Informação X Formalização de Direitos e Deveres

Teve 15,7 pontos (45%), seu maior impacto ocorre na variável Confiabilidade no Atendimento, com 3,1 pontos.

#### Desenvolvimento e Compartilhamento de Competências e Habilidades Pessoais X Caracterização Segmentada do Mercado

Somou 14,7, pontos (42%), sendo predominantemente reconhecida pelos especialistas como de influencia indireta no desempenho.

### **6.4.2 Análise com Base nas Variáveis de Desempenho**

Quando a análise é feita por variável de desempenho, observa-se que existem diferenças importantes no potencial de impacto sofrido pelas mesmas devido às convergências indiretas. Apesar de não terem sido analisadas todas as convergências possíveis é razoável adotar a lógica indutiva, que sinaliza para o fato de que as variáveis de desempenho são afetadas de forma diferente pelas convergências. Este ponto está suportado pelo processo de pesquisa e pelo fato de que quase todos os atributos foram mencionados em alguma das convergências; porém surge como oportunidade para estudos futuros.

Considerando as 30 (trinta) convergências selecionadas pelos especialistas, tem-se em ordem decrescente de impacto nos resultados, a

seguinte situação: Tempo de Atendimento (114,3 pontos, 76%); Disponibilidade de Produtos (112,5 pontos, 75%); Confiabilidade no Atendimento (108,5 pontos, 72%), Valor e Satisfação do Consumidor (106,3 pontos, 71%); Custo Total (105,3 pontos, 70%); Qualidade (92,3 pontos, 62%) e Utilização de Ativos (92,2 pontos, 61%).

A variável Tempo de Atendimento é considerada a mais impactada em cadeias de suprimentos que adotam os conceitos da Agilidade e da Gestão Colaborativa da Demanda. Cabe ressaltar que das 35 (trinta e cinco) relações de impacto com convergências indiretas, 21 (vinte e uma) tiveram pontuação média acima de 3,0, apontando para impactos diretos de média e alta relevância em 11 (onze) situações (acima de 3,5 pontos).

A variável Disponibilidade de Produtos apresenta grau de impacto quase igual à anterior, porém o resultado médio das relações é um pouco mais nivelado. Isto fica perceptível ao verificar que 16 (dezesseis) das relações tiveram pontuação acima de 3,0 pontos; sendo 10 (dez) de médio e alto impacto.

Confiabilidade no Atendimento também é uma variável amplamente impactada pelas convergências indiretas, tendo 18 (dezoito) relações acima de 3,0 pontos, sendo 8 (oito) de médio e alto impacto no desempenho.

O Valor e Satisfação do Consumidor também podem ser aumentados quando exploradas as convergências entre Cadeias de Suprimentos Ágeis e Gestão Colaborativa de Demanda. Exatamente 2/3 (dois terços) das relações tiveram impacto direto no desempenho da variável, sendo que 7 (sete) são de médio e alto impacto.

A variável Custo Total tem 20 (vinte) das 30 (trinta) relações consideradas como de impacto direto. Destas, 2 (duas) são consideradas de médio e alto impacto; confirmando a não “vocação” destas convergências para grandes impactos na eficiência em custos.

As variáveis de desempenho, Qualidade e Utilização de Ativos, são as duas menos afetadas pela adoção das convergências nas cadeias de suprimentos. A primeira sofre influência direta com uso de 10 (dez) convergências e a segunda, no caso de 6 (seis) convergências; sendo todos na ordem de baixo impacto.

## 6.5 ANÁLISE DOS LAUDOS DE LEGITIMAÇÃO

Após a leitura dos laudos entregues pelos especialistas (Apêndice H), uma análise de seus posicionamentos é realizada pelo pesquisador. Esta análise é apresentada segundo os critérios destacados no roteiro de legitimação desenvolvido (Apêndice E).

De modo geral, a possibilidade de associar o Gerenciamento de Cadeias Ágeis com Gestão Colaborativa da Demanda foi aceita pelos especialistas, sendo considerado aplicável no ambiente empresarial, inovadora e coerente com o contexto apresentado. Obteve-se sucesso ao demonstrar a convergência entre Cadeias de Suprimentos Ágeis e Gestão Colaborativa da Demanda, além de confirmar a sua hipótese central, sob o ponto de vista dos legitimadores.

A ordem que serve para embasar a análise realizada segue a mesma ordem apresentada no Laudo de Legitimação. Desta forma, inicia-se com o item definido como alcance do objetivo, que atende ao critério de consistência construtiva, seguido pelas contribuições, relevância e originalidade. Em seguida atende-se aos critérios de consistência teórica, consistência construtiva, representação contextual e representação interpretativa, a partir da análise da consistência metodológica e teórica. O critério de viabilidade à aplicação é examinado no item aplicabilidade da estrutura.

Faz-se a ressalva que os comentários dos especialistas são apresentados na íntegra, inclusive no estilo de redação, buscando manter máxima fidelidade às suas opiniões.

### 6.5.1 Confirmação da Hipótese

- Confirma-se a hipótese central da Tese (“Existem relações convergentes entre os enfoques estabelecidos para as Cadeias de Suprimento Ágeis e a Gestão Colaborativa da Demanda visando à melhoria de resultados na Gestão da Cadeia de suprimentos e a proposição de estrutura legitimada.”) de maneira adequadamente estruturada.

Na visão dos especialistas o processo de pesquisa está estruturado de maneira adequada para verificar a convergência entre atributos de Cadeias de Suprimentos Ágeis e Gestão Colaborativa da Demanda;

assim como para verificar se as convergências de forma geral podem ser significativas no desempenho de cadeias de suprimentos.

A grande quantidade de relações possíveis entre os atributos também é um fator destacado, mas considerou-se que o processo da pesquisa permitiu levantar algumas das mais relevantes e analisá-las de maneira adequada.

Um dos especialistas, afirma que os atributos dos dois grupos não são em 100% convergentes, mas que existem convergências. Esta tese não defende um modelo onde exista alinhamento e convergência de forma integral, mas sim de forma majoritária; fato que foi reconhecido por todos os especialistas.

Na visão de outro especialista, a tese também traz contribuição relevante ao lançar uma reflexão sobre a adoção em grande escala do emprego da Gestão Enxuta (*Lean Management*) nas cadeias de suprimentos e organizações, mesmo aquelas que precisariam de outras estratégias. Este trabalho parte do entendimento que existem diferentes estratégias para o gerenciamento das cadeias de suprimentos, sendo a Eficiência (sinônimo de Enxuto ou *Lean*) e a Agilidade duas das estratégias possíveis, claramente elas são as mais significativas, porém devem ser empregadas em condições próprias.

Por fim, houve unanimidade dos especialistas no reconhecimento de que a hipótese foi verificada e confirmada com esta pesquisa, legitimando a mesma.

### **6.5.2 Consistência Teórica (Conteúdo)**

- Se os atributos representam com coerência o conteúdo dos grupos teóricos Cadeias de Suprimento Ágeis e a Gestão Colaborativa da Demanda.

Os especialistas confirmam que os atributos apresentados trazem de maneira organizada, abrangente e representativa os elementos que caracterizam os dois grupos teóricos.

Um dos especialistas (E2) mencionou que classificaria os atributos *Integração* e *Compressão do Tempo* como conseqüências de outros atributos. Sobre este ponto, deve-se destacar que os atributos surgem da análise sobre o conteúdo bibliográfico e têm o papel de caracterizar cada um dos grupos teóricos. Desta forma, ao reconhecer que os aspectos característicos dos dois atributos mencionados não são

condições presentes de forma ampla nas práticas empresarias, cabe diferenciá-los, pois são significativos dentro do contexto dos grupos conceituais aqui estudados.

Fica legitimada, desta forma, a estrutura de atributos propostas, tanto em sua abrangência, quanto significado.

### **6.5.3 Contribuição Prática e Teórica**

- Se os atributos, convergências e impactos no desempenho estudados têm condições de serem explorados, aplicados e aproveitados no ambiente empresarial (na prática) e para estudos teóricos.

A Tese foi considerada como aplicável tanto no ponto de vista empresarial, quanto teórico, sendo muito bem recebida por alguns dos especialistas pela sua sintonia com alguns dos grandes desafios empresariais.

Dois dos especialistas (E2, E3) destacaram a relação entre os conceitos de Colaboração, Agilidade e Gestão de Demanda como aspectos grande relevância dentro do Gerenciamento de Cadeias de Suprimento de organizações de referência; aspecto central desta Tese.

E3 destaca o valor para as organizações que queiram adotar a estratégia da Agilidade de poder visualizar de forma estruturada e clara os atributos das Cadeias Ágeis.

E8 menciona que os resultados da pesquisa poderão orientar a definição de novas estratégias logísticas. O uso dos resultados da pesquisa associado à quebra do paradigma de negociação “ganha-perde”, apresenta potencial elevado de aumento de competitividades com a adoção de Alianças Estratégicas entre empresas (E11).

E10 destaca a ampla aplicação prática da pesquisa, apoiando projetos de reestruturação de cadeias de suprimentos em situações de demandas instáveis. Sugere o uso como check-list para adoção dos atributos e suas relações, assim como o uso do impacto nas variáveis de desempenho para priorizar o plano de implementação. No aspecto teórico, recomenda como base para novos estudos, especialmente na verificação e avaliação das relações entre os atributos.

Também neste aspecto os especialistas legitimadores identificaram a contribuição desta tese no campo empresarial e acadêmico, registrando posicionamentos bastante favoráveis. Também

se identificou a possibilidade de transferência deste estudo para outros ambientes e situações, aspecto chave dentro dos critérios de legitimação de pesquisas qualitativas.

#### **6.5.4 Relevância e Ineditismo**

- Se a pesquisa é relevante e inédita, aspectos que compõem os requisitos de uma tese.

Os especialistas foram unânimes ao destacar a relevância desta tese para o meio empresarial principalmente, mas também houve destaques na contribuição acadêmica.

A modernidade e atualidade da abordagem, que propôs a adoção de abordagem única através da relação entre atributos de Cadeias de Suprimentos Ágeis e Gestão Colaborativa da Demanda, foram destacadas pelo seu potencial de sucesso sobre abordagens tradicionais de gerenciamento de cadeia de suprimentos.

E2 assinala que apesar das convergências entre os atributos não constituírem – em sua opinião – inovações radicais, o resultado das análises e a potencialidade de quebras de paradigma são “muito interessantes”.

No aspecto ineditismo, um dos especialistas não se julgou apto a avaliar, mas reconhece que não leu até o momento material com abordagem similar. Os demais especialistas reconhecem o ineditismo do trabalho pelo fato de propor de forma estruturada e científica a convergência de duas abordagens, que seguiam de forma paralela. Reafirmam também desconhecer abordagem semelhante em material científico ou mesmo de caráter mais técnico, quando muito a aplicação prática de algumas das convergências no ambiente empresarial (alguns destes exemplos estão registrados nesta tese).

E2 e E4 destacam o valor da reflexão e estruturação de estratégias alternativas de cadeias de suprimentos, sendo que, E1 considera esta abordagem melhor preparada para atender os mercados com crescente velocidade de mudança e imprevisibilidade.

Sob ponto de vista de ineditismo e relevância a Tese também foi legitimada de maneira ampla pelos especialistas.



### **6.5.5 Comentários Adicionais dos Especialistas**

Este ponto não se constitui num critério de legitimação a ser avaliado e sim, num ponto para eventuais considerações adicionais feitas pelos especialistas sobre o processo de pesquisa.

Para E8 e E10, a experiência de participação nesta pesquisa foi considerada de importante riqueza no aspecto profissional pela qualidade dos debates e pelo material produzido. E8 ressalta o sucesso da pesquisa, que apesar de qualitativa, conseguiu estruturar um processo de pesquisa capaz de trazer relevância e qualidade.

E13 faz questão de reconhecer a imparcialidade na condução do processo por parte do pesquisador e do mediados da discussão em grupo, atestando a qualidade dos dados.

Por fim, E4 e E11 destacam o benefício desta abordagem para o sucesso competitivo das organizações, cuja aplicação teria condições lançar as mesmas em posições de destaque nos seus mercados com lucratividade.

## **6.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE O CAPÍTULO**

Partindo do exposto pelos especialistas conclui-se que o trabalho atende aos critérios levantados para sua legitimação como tese, sendo adequadamente estruturado e consistente nos aspectos teóricos e metodológicos. Os especialistas também reconhecem a aplicabilidade no contexto empresarial e acadêmico da tese, assim como legitimaram o processo de pesquisa e a veracidade da hipótese de pesquisa apresentada.

O processo de legitimação teve diferentes especialistas sendo envolvidos em momentos diferentes, aspecto que serviu para inserir novas opiniões e avaliações sobre dados anteriores, mas que puderam ser consolidados e gerar propostas com entendimento majoritário. Teve-se também preocupação com condução imparcial e profissionalizada da discussão em grupo, qualificando os resultados da pesquisa.

Os especialistas também consideram o trabalho consistente no aspecto teórico, sendo que os atributos identificados foram confirmados como adequados e corretos na caracterização das Cadeias de Suprimentos Ágeis e da Gestão Colaborativa da Demanda. É reconhecida e importância destes atributos para proposição de uma

abordagem sinérgica e das convergências, bem como a profundidade e amplitude teórica dos mesmos.

Também entre os critérios de legitimação a relevância e ineditismo foram considerados, sendo considerados confirmados. A abordagem proposta é apontada como forma moderna e eficaz para atender às necessidades de cadeias de suprimentos e organizações de atuarem de maneira lucrativa e competitiva em mercados instáveis e dinâmicos.

Na verificação do impacto das convergências sobre o desempenho das cadeias de suprimentos, pode-se identificar que existem convergências de graus de impacto diferente na sua intensidade e amplitude. De forma geral, as convergências impactam positivamente nas variáveis que avaliam os resultados; gerando maiores influências sobre as variáveis *Tempo de Atendimento*, *Disponibilidade de Produtos*, *Confiabilidade no Atendimento*, e *Valor e Satisfação do Consumidor*.



## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS DA TESE

Este capítulo apresenta as considerações finais do trabalho. Inicia-se realizando as conclusões gerais e em seguida reflete-se sobre a convergência proposta. Finaliza-se com as recomendações para trabalhos futuros.

### 7.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

As cadeias de suprimentos têm sido objeto de estudos intensos e crescentes nas últimas duas décadas. Paulatinamente o meio empresarial tem absorvido conceitos oriundos da academia, ao mesmo tempo em que se posiciona como artífice de novas práticas de gestão das mesmas.

Paralelo ao crescente interesse pelo gerenciamento das cadeias de suprimentos as organizações são confrontadas com ambientes mais dinâmicos, volúveis, cuja velocidade passa a ser uma necessidade premente.

Entender o mercado e ser capaz de fazer um grupo de organizações responderem e influenciarem o mesmo de forma lucrativa e eficaz torna-se um desafio com perspectiva de resultados promissores. A estrutura de convergências desta tese procura contribuir com um novo e atento olhar sobre conceitos de significativa relevância neste ambiente, porém tratados de forma distante e abaixo de suas potencialidades. Ao associar Agilidade, Gestão de Cadeia de Suprimentos, Gestão de Demanda e Colaboração, na forma de Cadeias de Suprimentos Ágeis e de Gestão Colaborativa de Demanda, têm-se uma riqueza conceitual de desenvolvimento recente, aliada a complexidade e ineditismo da abordagem.

Entende-se este como início de um processo que visa explorar nos ambientes acadêmico e empresarial uma estrutura conceitual mais ampla do que as partes que lhe serviram de origem; as quais apresentam pontos de intersecção abordados e explorados. A identificação dos atributos permite identificar o grau de processos, práticas e ferramentas que as organizações têm “instalados”. Ao mesmo tempo em que este diagnóstico aponta para lacunas a serem preenchidas, serve de ponto de partida para explorar convergências entre atributos já absorvidos pela sua forma de operar.

Apesar do objetivo do trabalho caracterizar-se pela verificação de convergências entre Cadeias de Suprimentos Ágeis e Gestão Colaborativa da Demanda; os atributos identificados relacionam um conjunto de aspectos que devem ser observados para ter uma cadeia de suprimentos que seja ágil, ou para atuar de maneira a gerenciar a demanda envolvendo outras organizações.

A pesquisa apresentada contribui na geração de conhecimento sobre o tema, gerenciamento de cadeia de suprimentos; e os fenômenos de pesquisa, agilidade e gestão de demanda, principalmente quando se analisa o contexto competitivo usado como referência.

A elaboração das convergências alicerça uma abordagem que se contrapõe à fragmentação das ações tomadas nas organizações no planejamento e gestão dos seus fluxos de materiais e informações, atuando em prol do atendimento aos clientes imediatos e consumidores finais de forma competitivamente sustentável. Desta forma, é possível trabalhar em conjunto os diversos processos internos e externos às organizações, respeitando as necessidades definidas pela estratégia de agilidade adotada por algumas cadeias de suprimentos.

Dentre as dificuldades técnico-metodológicas enfrentadas ao longo da pesquisa destaca-se a amplitude e complexidade do contexto da modelagem e a sua necessária verificação.

Outro ponto de considerável dificuldade pelo tempo consumido envolve a identificação e participação dos legitimadores para a construção das hipóteses e identificação dos impactos das mesmas nas cadeias de suprimentos. Ao final, contudo, foi possível atender tanto os critérios da literatura sobre legitimação, identificação de especialistas, grupos de discussão; quanto às recomendações da banca de Qualificação sobre número e atuação dos especialistas. A interação com grupo tão distinto permitiu um rico conjunto de informações e discussões de caráter acadêmico e empresarial, tanto para o pesquisador, quanto para os próprios especialistas.

## 7.2. SOBRE A HIPÓTESE E OS OBJETIVOS DA PESQUISA

A pesquisa levantou como hipótese a existência de convergências entre atributos de Cadeias de Suprimentos Ágeis e Gestão Colaborativa de Demanda na sua primeira parte; e na sua segunda parte, que estas

convergências permitem a obtenção de um desempenho superior nas cadeias de suprimentos. Tal hipótese foi comprovada pela estrutura teórica proposta, sendo a pergunta formulada pela problemática de pesquisa respondida de forma adequada.

A primeira parte da hipótese foi comprovada através de três etapas:

- Proposição dos atributos após revisão bibliográfica e análise de conteúdo.
- Identificação das convergências diretas pela análise de conteúdo.
- Identificação e confirmação das convergências indiretas, feita em dois momentos por dois grupos distintos de especialistas; envolvendo técnicas distintas de pesquisa.

A segunda parte da hipótese teve sua comprovação através de levantamento feito de forma semi-estruturada junto a 12 (doze) especialistas, que identificaram e graduaram o potencial de impacto de um grupo de convergências indiretas em variáveis de desempenho de uso corrente no meio empresarial e acadêmico. Complementarmente foi possível enriquecer este trabalho com a identificação de situações de aplicação das convergências vivenciadas pelos especialistas, traçando um paralelo elogiado pelos mesmos entre academia e empresas, além de servir de ponto de checagem do entendimento conceitual por aqueles.

Os objetivos foram alcançados por levantamento de dados secundários, ou seja, pelo referencial teórico desenvolvido, sendo fundamental para a indicação dos atributos, que compõem as convergências e caracterizam os grupos conceituais. Estes representam os elementos considerados essenciais em cada uma das áreas de estudo para a elaboração das convergências pretendidas e constituem-se na síntese do encontrado na literatura sobre os grupos conceituais estudados. O procedimento utilizado na tese para construção do referencial teórico exigiu um longo amadurecimento e ampla pesquisa bibliográfica.

A abordagem fenomenológica preconiza o aprofundamento na compreensão no assunto, partindo depois um afastamento reflexivo e crítico sobre os conteúdos e dados obtidos. Ao pesquisador, cabe despir-se de seus conceitos e valores anteriores com mente aberta para adequada identificação dos atributos.

O atendimento dos objetivos específicos foi complexo, porém estabelecidos os atributos e consensado o processo legitimação. Foi possível reunir o conhecimento científico estruturado com os subsídios

gerados pelos legitimadores, num processo interativo, inquisitivo e busca pela construção de posicionamentos majoritariamente aceitos nas convergências e impactos sobre variáveis de desempenho.

Adicionalmente, cabe destacar outro ponto de verificação adotado no trabalho, que reforça a confiabilidade, credibilidade e transferibilidade da abordagem proposta. Ao analisar os resultados da avaliação de impacto das convergências sobre as variáveis de desempenho, feita pela análise de frequência das citações, obtém grande alinhamento entre os resultados das variáveis mais influenciadas com o foco das cadeias ágeis. Sendo assim, *Tempo de Atendimento*, *Disponibilidade de Produtos*, *Confiabilidade no Atendimento*, e *Valor e Satisfação do Consumidor*; são variáveis indicadoras da responsividade, flexibilidade e velocidade; que são o cerne das cadeias de suprimentos ágeis. Por outro lado, variáveis menos impactadas, como *Custo Total*, *Qualidade e Utilização de Ativos*, têm um papel menos relevante na estratégia de Agilidade e são mais relevantes para estratégias de Eficiência (Cadeias Enxutas).

### 7.3. RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Pela amplitude dos temas e o posicionamento pioneiro da proposta de convergência sinérgica desenvolvida nesta tese, abre-se a possibilidade de uma série de encaminhamentos para estudos futuros baseado na análise conteúdo daquela. Assim, listam-se como algumas recomendações:

- Identificar os atributos para Cadeias de Suprimentos Eficientes e outros tipos de cadeias de suprimentos, assim como diferentes abordagens e teorias.
- Construir um mapa cognitivo, junto com especialistas, com o intuito de reduzir ou agrupar os atributos.
- Explorar o processo de implementação das convergências propostas pela tese no ambiente de empresas ou grupos de empresas, documentando melhores práticas e riscos.
- Identificar se existe influência na posição das organizações na cadeia de suprimentos com as convergências e seus impactos no desempenho.
- Ampliar a análise de impacto no desempenho para outras convergências indiretas nas explicitadas na tese.

## REFERÊNCIAS

- AAKER, David. **Pesquisa de Marketing**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2001.
- ADEBANJO, Dotun. Understanding demand management challenges in intermediary food trading: a case study. **Supply Chain Management: An International Journal**, v. 14, n. 3, p. 224-233, 2009.
- ANDRADE, Maria Margarida de. **Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação**. 8ª. ed. São Paulo: Atlas, 1998.
- ALVES-MAZZOTTI, Alda J. e GEWANDSZNAJDER, Fernando. **O Método nas Ciências Naturais e Sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa**. São Paulo: Pioneira, 1998.
- BARRIZZELLI, Nelson. **O movimento ECR e você** (Tema do Fórum Microsoft de Varejo). São Paulo: ECR, 2003. Disponível em: <http://www.gemco.com.br/ecr/ecr.htm>>. Acesso em: 12 abr. 2003.
- BAHINIPATI, Bikram K.; Kanda, Arun; Deshmukh, S. G.. Horizontal collaboration in semiconductor manufacturing industry supply chain: An evaluation of collaboration intensity index. **Computers & Industrial Engineering**, n. 57, p. 880-895, 2009.
- BOVET, David; MARTHA, Joseph. **Value nets: Reinventing the rusty supply chain for competitive advantage**. Strategy e Leadership. [S.l.]: University Press, p. 21-26, 2000.
- BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J.; STANK, Theodore P. Then mega-trends that will revolutionize supply chain logistics. **Journal of Business Logistics**, Oak Brook, v. 21, n. 2, p. 1-16, 2000.
- BRUNELL, Tom. Managing a multicompany supply chain. **Supply Chain Management Review**, [S.l.], v. 3, n. 1, p. 45-52, Spring, 1999.



CESAR, Ricardo. Tecnologia favorece vendas do Pão de Açúcar. **Computerworld**. ed. 418, Out. 2004.

CHILDERHOUSE, Paul; TOWILL, Denis. Engineering supply chains to match customer requirements. **Logistics Information Management**, v. 13, n. 6, p. 337-345, 2000.

CHONG, Alain Yee-Loong; Ooi, Keng-Boon; Sohal, Amrik. The relationship between supply chain factors and adoption of e-Collaboration tools: An empirical examination, **International Journal of Production Economics**, v.122, p. 150-160, 2009.

CHOPRA, Sunil; MEINDL, Peter. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**. Tradução Cláudia Freire; revisão técnica Paulo Roberto Leite. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

CHRISTOPHER, Martin. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**. Tradução Francisco Roque Monteiro Leite; revisão técnica Carlos Eduardo Nobre. São Paulo: Pioneira, 1997.

CHRISTOPHER, Martin; LEE, Hau. Supply Chain Confidence: the key to effective supply chains through improved visibility and reliability. **Global Trade Management – Vastera Inc**, 6 Nov, 2001.

CHRISTOPHER, Martin; LEE, Hau. Mitigating supply chain risk through improved confidence. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, [S.l.], v. 34, n. 5, p. 388- 396, 2004.

CHRISTOPHER, Martin; PECK, Helen; TOWILL, Denis. A taxonomy for selecting global supply chain strategies. **The International Journal of Logistics Management**, [S.l.], v. 5, n. 4, p. 206-213, 2000.

CHRISTOPHER, Martin; TOWILL, Denis. Supply chain migration from lean and functional to agile and customized. **International Journal of Supply Chain Management**, [S.l.], v. 17, n. 2, p. 277-287, 2006.

CHRISTOPHER, Martin. The agile supply chain: competing in volatile markets. **Industrial Marketing Management**, [S.l.], n. 29, p. 37- 44, 2000.

CO, Henry C.; Barro, Frank. Stakeholder theory and dynamics in supply chain collaboration. **European Journal of Operations & Production Management**, v. 29, n. 6, p. 591-611, 2009.

COOK, Robert L.; GARVER, Michael S. Subscription supply chain: The ultimate collaborative paradigm. **American Journal of Business**, [S.l.], v.17, n. 2, p. 37-45, Fall 2002.

COOPER, Martha C.; ELLRAM, Lisa M. Characteristics of supply chain management and the implications for purchasing and logistics strategy. **The International Journal of Logistic Management**, [S.l.], v. 4, n. 2, 1993.

COOPER, Martha C.; LAMBERT, Douglas M.; PAGH, Janus D. Supply chain management: more than a new name for logistics. **The Ohio State University**, [S.I.], v. 8, n. 1, 1997.

COOPER, D.R.; SCHINDLER, P.S. **Métodos de pesquisa em administração**. Porto Alegre:Bookman, 2003.

CROXTON, Keely L.; LAMBERT, Douglas M; GARCÍA-DASTUGUE, Sebastián J. The Demand Management Process. **The International Journal of Logistics Management**, [S.l.], v. 13, n. 2, p. 51-66, 2002.

CRUM, Collen; PALMATIER, George, **Demand Management Best Practices: Process, Principles and Collaboration**. 1.ed. [S.l.]: Ross Publishing – APICS, p. 239, 2003.

DAUGHERTY, Patricia J.; PITTMAN, Paul H.. Utilization of time-base strategies. **International Journal of Operations & Production Management**, [S.l.], v. 15, n. 2, p. 54 - 60, 1995.

DAVENPORT, Thomas H. **Ecologia da informação**. São Paulo: Futura, 1998.

DREYER, Dennis E. Desempenho measurement: a practitioner's perspective. **Supply Chain Management Review**, [S.l.], v. 4, n. 4, p. 63-68, Sep./Oct. 2000.

EASTERBY-SMITH, Mark. **Pesquisa gerencial em administração: um guia para monografias, dissertações, pesquisas internas e trabalhos em consultoria**. São Paulo: Pioneira, 1999.

ECR BRASIL. **Notícias: boletim da associação ECR Brasil sobre eficiência empresarial**. São Paulo, Ano 1, n. 1, ago. 2001.

ECR BRASIL. **Reposição Contínua de Mercadorias**. São Paulo: ECR Brasil, 1998.

FERNANDES, A. A. e ALVES, M. M.. **Gerencia Estratégica da TI: obtendo vantagens competitivas**. Rio de Janeiro, LTC, 1992.

FLICK, Uwe. **Introdução à Pesquisa Qualitativa**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FINE, Charles *et al.* A fórmula da resposta rápida. **HSM Management**, n. 33, p. 108-118, jul./ago. 2002. Reproduzido da Sloan Management Review, p. 69-75, Winter, 2002. Tradução de: Rapid-response capability in value-chain design.

FINE, Charles H. **Mercados em evolução contínua**. Tradução: Afonso Celso da Cunha Serra. Rio de Janeiro: Campus, 1999. Tradução de: Clockspeed.

FISHER, Marshall. What is the right supply chain for your product? **Harward Business Review**, [S.l.], v. 75, n. 2, p. 105-117, 1997.

FROHLICH, Markham T.; WESTBROOK, Roy. Demand chain management in manufacturing and services: web-based integration, drivers and performance. **Journal of Operations Management**, [S.l.], n. 20, p. 729-745, 2002.

GARCIA-DASTUGUE, Sebastián J.; LAMBERT, Douglas. Interorganizational time-based postponement in the supply chain. **Journal of Business Logistics**, [S.l.], v. 28, n. 1, p. 57- 81, 2007.

GEREFFI, Gary. Beyond the producer-driven/buyer-driven dichotomy: an expanded typology of global value chains, with special reference to the Internet. [S.l.: s.n.], 2000.

GEREFFI, Gary. Shifting governance structures in global commodity chains, with special reference to the Internet. **American Behavioral Scientist**, [S.l.], v. 44, n. 10, p. 1616-1637, Jun. 2001.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1993.

GIL, Antonio C. **Técnicas de Pesquisa em Economia e Elaboração de Monografias**. São Paulo: Atlas, 2000

GIMENEZ, Cristina, e LLULL, Ramon. Logistics integration process in the food industry. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, [S.l.], v. 36, n. 3, p. 231 - 249, 2006.

GUNASEKARAN, A; NATH, B. The role of information technology in business process reengineering. **International Journal of Production Economics**, [S.l.], n. 50, p. 91-104, 1997.

GUNASEKARAN, Angappa. Agile manufacturing: A framework for research and delopment. **International Journal of Production Economics**, [S.l.], n. 62, p. 87-115, 1999.

GUNASEKARAN, Angappa; LAI, Kee-hung; CHENG, T.C. Edwin. Responsive supply chain: A competitive strategy in a networked economy. **International Journal of Management Science**, [S.l.], n. 36, p. 549-564, 2008.

HAMEL, Gary; PRAHALAD, C. K. **Competindo pelo futuro**. Tradução: Outras Palavras. Rio de Janeiro: Campus. Tradução de: *Competing for the future*. 1995

HARLAND, Christine M.; LAMMING, Richard C.; COUSINS, Paul D. Developing the concept of supply strategy. **International Journal of Operations & Production Management**, [S.l.], v. 19, n. 7, p. 650-673, 1999.

HARRISON, Alna; HOEK, Remko van. **Estratégia e Gerenciamento da Logística**. São Paulo: Futura, 2003.

HEIKKILÄ, Jussi. From supply chain to demand chain management: efficiency and customer satisfaction. **Journal of Operations management**, [S.l.], n. 20, p. 747-767, 2002.

HEWITT, F. Information technology mediated business process management: lessons from the supply chain. **International Journal of Technology Management**, [S.l.], v. 17, n. 1/2, p. 37-53, 1999.

HILLETOTH, Per; Ericsson, Dag; Christopher, Martin. Demand chain management: a Swedish industrial case. **Industrial Management & Data Systems**, v. 9, n. 109, p. 1179-1196, 2009.

HOEK, Remko Van. E-supply chains-virtually non-existing. **Supply Chain Management: an International Journal**, [S.l.], v. 6, n. 1, p. 21-28, 2001.

HOLMBERG, Stefan. A systems perspective on supply chain measurement. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 30, n. 10, p. 847-868, 2000.

HOLMSTRÖM, Jan; HOOVER JR, William E.; LOUHILUATO, Perttu; VASARA, Antti. The other end of the supply chain. **The McKinsey Quartely**, [S.l.], n. 1, p. 64-71, 2000.

HOLMSTRÖM, Jan; HOOVER Jr, William E; ELORANTA, Eero; VASARA, Antti. Using value reengineering to implement breakthrough solutions for customers. **International Journal of Logistics Management**, [S.l.], v.10, n. 2, p. 1-12, 1999.

HOOLE, Rick. Five ways to simplify your supply chain. **Supply Chain Management: An International Journal**, v. 10, n. 1, p. 3-6, 2005.

PACHECO JUNIOR, Waldemar; PEREIRA, Vera Lúcia Duarte do Valle ; PEREIRA FILHO, Hyppolito do Valle. **Pesquisa Científica sem Tropeços: abordagem sistêmica**. São Paulo: Atlas, 2007.

IRELAND, Ronald; CRUM, Collen. Supply Collaboration: how to implement CPFR and other best collaborative practices. 1.ed. [S.l.]: **Ross Publishing – APICS**, p. 206, 2005.

JAYARAM, Jayanth; VICKERY, Shawnee K.; DROGE, Cornelia. The effects of information system infrastructure and process improvements on supply-chain time performance. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, [S.l.], v. 30, n. 3/4, p. 314-330, 2000.

JONES, Daniel T.; HINES, Peter; e RICH, Nick. Lean logistics. **International Journal of Physical Distribution & Logistics**, [S.l.], v. 27, n. 3/4, 1997.

JÜTTNER, Uta; CHRISTOPHER, Martin; BAKER, Susan. Demand chain management: integrating marketing and supply chain management. **Industrial Marketing Management**, [S.l.], n. 36, p. 377-392, 2007.

JÜTTNER, Uta; GODSELL, Janel; CHRISTOPHER, Martin. Demand chain alignment competence: delivering value through product life cycle management. **The Marketing Management**, [S.l.], n. 35, p. 989-1001, 2006.

KILGORE, Stacie S; ORLOV, Laurie M.; CHILD, Meredith. Balancing supply and demand. **The TechStrategy Report**, [S.l.], mar. 2002.

KOCH, Tina; HARRINGTON, Ann. Receneptualising rigour: the case for reflexivity. **Journal of Advanced Nursing** [S.l.], v. 28, n. 4, p. 882-890, 1998.

LAMBERT, Douglas M. Supply chain management: What does it involve? **Supply Chain & Logistics Journal**, [S.l.], Fall 2001.

LAMBERT, Douglas M.; COOPER, Martha C.; PAGH, Janus D. Supply chain management: implementation issues and research opportunities. **The Ohio State University**, [S.l.], v. 9, n. 2, 1998.

LAMBERT, Douglas M.; POHLEN, Terrance L. Supply chain metrics. **The International Journal of Logistics Management**, [S.l.], v. 12, n. 1, p. 1-19, 2001.

LAMBERT, Douglas M.; STOCK, James R.; VANTINE, J.G. **Administração estratégica da logística**. São Paulo: Brasilgraphics, p. 912, 1999.

LANGABEER, J.; ROSE, J. **Creating Demand Driven Supply Chains**. Oxford: Chandos Publishing, 2001.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia do trabalho científico**: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1992.

LEE, Calvin B. Demand chain optimization: pitfalls and key principles, **EVANT Whitepapers Series**, EVANT Inc. , [S.l.], 23p. 2003.

LEE, Hau L.; SO, Kut C.; TANG, Christopher S.. The Value of Information Sharing in Two-Level Supply Chain. **Supply Chain Management Science**, [S.l.], v. 46, n. 5, p. 6-26, 2000.

LEE, Hau L.; TANG, Christopher S.. Modeling the Costs and Benefits of Delayed Product Differentiation. **Management Science**, [S.l.], v. 43, n. 1, p. 40-53, 1997.

LEE, H. L.; PADMANABHAN, V.; WHANG, S. Information distortion in a supply chain: The bullwhip effect. **Management Science**, [S.l.], v. 43, n. 4, p. 546-558, 1997.

LEE, Hau L. Aligning supply chain strategies with product uncertainties. **California Management Review**, [S.l.], v. 44, n. 3, p. 105-120, 2002.

LEE, Hau L. E-Business and Supply Chain Integration. **Stanford Global Supply Chain Management Forum**, [S.l.], p. 01-20, 2001.

LEE, Hau. The triple-a supply chain. **Harvard Business Review**, [S.l.], p. 1-14, Oct. 2004.

LEEuw, Sander de; Fransoo, Jan. Drivers of close supply chain collaboration: one size fits all?. **International Journal of Operations & Productions Management**, v. 29, n. 7, p. 720-739, 2009.

LOCH, Márcia do Valle Pereira. **Convergência entre Acessibilidade Espacial Escolar, Pedagogia Construtivista e Escola Inclusiva**. 2007. p. 269. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.

LUNA, Sérgio Vasconcelos de. **Planejamento de pesquisa**: uma introdução elementos para uma análise metodológica. São Paulo: PUC, 1999.

McDANIEL, Carl D. **Pesquisa de Marketing**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

MASON-JONES, Rachel.; NAYLOR, B.; TOWILL, D.R. Total cycle time compression and the agile supply chain. **International Journal of Production Economics**, [S.l.], p. 61-73, 1999.

MASON-JONES, Rachel; NAYLOR, Ben; TOWILL, Denis R. Engineering the leagile supply chain. **International Journal of Agile Management Systems**, [S.l.], n. 1/2, p. 54-61, 2000.

MASON-JONES, Rachel; TOWILL, Denis R. Using the information decoupling point to improve supply chain performance. **International Journal of Logistics Management**, Ponte Vedra Beach, v. 10, n. 2, p. 13-26, 1999.

MCGUFFOG, Tom; WADSLEY, Nick. The general principles of value chain management. **Supply Chain Management: an International Journal**, [S.l.], v. 4, n. 5, p. 218-225, 1999.

MENTZER, John T.; MIN, Soonhong; ZACHARIA, Zach G.. The nature of interfirm partnering in supply chain management. **Journal of Retailing**, [S.l.], v. 76, n. 4, p. 549-568, 2000.

MINAYO, Maria Cecília de *et al.* **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 18. ed. Petrópolis: Vozes, 2001.



MONCZKA, R.; Morgan, J. Question You Need to Ask About Your Supply Chain.

**Purchasing**, v. 124, 1998.

NAYLOR, J. Ben; NAIM, Mohamed M.; BERRY, Danny. Leagality: integrating the lean and agile manufacturing paradigms in the total supply chain. **International Journal of Production Economics**, [S.l.], n. 62, 1999.

NEW, Stephen J.; PAYNE, Philip. Research frameworks in logistics. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, [S.l.], v. 25, n. 10, p. 60-67, 1995.

NOVAES, Antônio G.. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição: estratégia, operação e avaliação**, São Paulo: Campus, 2001.

ONWUEGBUZIE, Anthony J.; JOHNSON, R. Burke. The validity issues in mixed research. **Research in The Schools** [S.I.], v.13, n. 1, p. 48-63, Spring 2006.

PAPAZOGLU, Michael P.; RIBBERS, Piet; TSALGATIDOU, Aphorodite. **Integrated value chains and their implications from a business and technology standpoint**. Disponível em: <[www.elsevier.com/locate/dsw](http://www.elsevier.com/locate/dsw)>, Acesso em: 12 ago. 2000.

PETERSEN, Kenneth J.; RAGARTZ, Gary L.; MONCZKA, Robert M.. An Examination of Collaborative Planning Effectiveness and Supply Chain Performance. **Journal of Supply Chain Management**, [S.l.], v. 41, n. 2, p. 14- 25, Spring 2005.

PIRES, Sílvio R. I.; MUSETTI, Marcel A. Logística integrada e gestão da cadeia de suprimentos. In: *Fábrica do futuro: entenda hoje como sua indústria vai ser amanhã*. **Revista Produtos e Serviços** (Encarte). São Paulo: Banas, n. 312 (edição especial), dez. 2000.

POIRIER, Charles C.; REITER, Stephen E. **Otimizando sua rede de negócios**. São Paulo: Futura, p. 309, 1997.

PORTER, Michael E. **Vantagem competitiva**: criando e sustentando um desempenho superior. Rio de Janeiro: Campus, 1989.

PRAHALAD, C. K.; HAMEL, Gary. The core competence of the corporation. **Harvard Business Review**, [S.l.], p. 79-91, May/Jun. 1990.

PRATER, Edmund; BIEHL, Markus; SMITH, Michael Alan. International supply chain agility: Tradeoffs between flexibility and uncertainty. **International Journal of Operations & Production Management**, [S.l.], v. 21, n. 5/6, p. 823-839, 2001.

REIS, Manoel de A.; TEIXEIRA, Tânia R. **ECR – Efficient consumer response: “mudando o conceito de se fazer negócios”**. São Paulo: FGV, 2003. Disponível em:  
<<http://www.fgvsp.br/academico/estudos/poi/docs/Reis1.doc>>. Acesso em: 12 abr. 2003.

RHYNE, David M.. The impact of Demand Management on Service System Performance. **The Service Industries Journal**, [S.l.], v. 8, n. 4, p. 446-458, 1988.

RIBEIRO, Luis; Barata, José; Colombo, Armando. Supporting agile supply chains using a service-oriented shop floor. **Engineering Applications of Artificial Intelligence**, v. 22, p. 950-960, 2009.

RICE, James B.; HOOPE, Richard M. Supply chain vs. supply chain: the hype & the reality. **Supply Chain Management Review**, [S.l.], p. 46-54, Sep./Oct. 2001.

RICH, Nick; HINES, Peter. Supply-chain management and time-based competition: the role of the supplier association. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, [S.l.], v. 27, n. 3/4, p. 210-225, 1997.

RICHARDSON, Roberto Jarry; colaboradores. **Pesquisa Social: Métodos e Técnicas**. 3ª. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

ROSEMBERG, Robert A.. Organizational Process: a missing link between research and practice. **Psychiatrics Services**, [S.l.], v.52, n. 12, p. 1607-1612, december 2001.

SANGHVI, Arun P. Flexible Strategies for Load/ Demand Management Using Dynamic Pricing. **IEEE Transactions on Power Systems**, [S.l.], v. 4, n. 1, p. 83-94, 1989.

SANTOS, Antonio R. **Metodologia Científica: a construção do conhecimento**. 2a. ed. Rio de Janeiro: DP & A , 1999

SARAY, B. S. Supply chain collaboration: the key to value creation. **Work Study**, [S.l.], v.52, n. 2/3, p. 76-83, 2003.

SCC (SUPPLY CHAIN COUNCIL). **Supply-chain operations reference – model**. Versão 9.0. SCC: Pittsburgh, 2008.

SEVERINO, Antônio J. **Metodologia do Trabalho Científico**. 21ª ed., São Paulo: Cortez, 2000.

SHARMAN, Graham. How the internet is accelerating supply chain trends. **Supply Chain Management Review**, [S.l.], p. 18-26, Mar./Apr. 2002.

SILVA, Edna Lúcia da.; MENEZES, Eстера Muszkat. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. Florianópolis: UFSC/PPGEP/LED, p. 118, 2000.

SILVA, R. M. **Proposição de Programa para Implantação de Acessibilidade ao Meio Físico**. 2004. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Centro Tecnológico, Programa de Pós-graduação de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

SIMATUPANG, Togar M.; WRIGHT, Alan C.; SRIDHARAN, Romaswami. Applying the theory of constraints to supply chain collaboration. **Supply Chain Management: An International Journal**, [S.l.], v. 9, n. 1, p. 57- 70, 2004.

SINGH, Prakash J.; Power, Damien. The nature os effectiveness of collaboration between firms, their customer and suppliers: a supply chain perspective. **Supply Chain Management: An International Journal**, v. 14, n. 3, p. 189-2000, 2009.

SLACK, Nigel. **Vantagem Competitiva em Manufatura: atingindo a competitividade nas operações industriais**. Tradução Sônia Maria Corrêa; revisão técnica Henrique Luiz Corrêa. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2002.

SLACK, Nigel *et al.* **Administração da Produção**. Tradução Sônia Maria Corrêa; revisão técnica Henrique Luiz Corrêa. São Paulo: Atlas, 1997

SOOSAY, Claudine A.; Hyland, Paul W.; Ferrer, Mario . Supply chain collaboration: capabilities for continuous innovation. **Supply Chain Management: An International Journal**, v. 13, n. 2, p. 160-169, 2008.

STANK, Theodore *et al.* Supply chain integration: tales from the trenches. **Supply Chain Management Review**, [S.l.], p. 62-69, Mai/Jun. 2001.

STRADER, Troy J.; LIN, Fu-Ren e SHAW, Michael J. the impact of information sharing on order fulfillment in divergent differentiation supply chains. **Journal of Global Information Management**, [S.l.], v. 7, n. 1, p. 16-25, Jan./Mar., 1999.

SWAFFORD, Patricia M.; GHOSH, Soumen; MURTHY, Nagesh. The antecedents of supply chain agility of a firm: Scale development and model testing. **Journal of Operations Management**, [S.l.], n. 24, p. 170-188, 2006.

TAYLOR, David H.; Fearné, Andrew. Demand management in fresh food value chains: a framework for analysis and improvement. **Supply Chain Management: An International Journal**, v. 14, n. 5, p. 379-392, 2009.

TAN, Keah Choon. A framework of supply chain management literature. **European Journal of Purchasing & Supply Management**, n. 7, p. 39-48, 2001.

THE GLOBAL LOGISTICS RESEARCH TEAM. Michigan State University. **World Class Logistics: the challenge of managing continuous change**. CLM Council of Logistics Management: Oak Brook, p. 432, 1995.

TOWILL, Dennis.R.; MASON-JONES, Rachel. Information enrichment: designing the supply chain for competitive advantage. **Supply Chain Management**, [S.l.], v. 2, n. 4, p. 137-148, 1997.

TOWILL, Denis R. Time compression and supply chain management: a guided tour. **Supply Chain Management**, [S.l.], v. 1, n. 1, p. 15-27, 1996.

TOWILL, Denis R.; MCCULLEN, Peter. The impact of agile manufacturing on supply chain dynamics. **International Journal of Logistics Management**, Ponte Vedra Beach, v. 10, n. 1, p. 83-96, 1999.

TREVILLE, Suzanne; HAMERI, Ari-Pekka. From supply chain to demand chain: the role of lead time reduction in improving demand chain performance. Lausanne: Ecole des Hautes Etudes Commerciales/ Université de Lausanne, Working Paper, n. 208 p. 1-30, Nov. 2002.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais: A Pesquisa Qualitativa em Educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

HOEK, Remko I. van; HARRISON, Alan; CHRISTOPHER, Martin. Measuring agile capabilities in the supply chain. **International Journal of Operations & Production Management**, [S.l.], v. 21, n. 1/2, p. 126-147, 2001.

Ventana Reserch. "Strategies to Run a Lean Supply Chain". Whitepaper; capturado em [www.ventanaresearch.com](http://www.ventanaresearch.com); [S.l.], pp. 1- 8, 2007.

VOLLMANN, Thomas; CORDON, Carlos. Building successful customer-supplier alliances. **Long Range Planning**, [S.l.], v. 31, n. 5, p. 684-694, Oct. 1998.

VOLMANN, Thomas; CORDON, Carlos; RAABE, Hakon. Supply chain management: making the virtual organization work. **Executive Report**, Lausanne: IMD (International Institute for Management Development), n. 19, Feb. 1996.

WALTERS, David. Effectiveness and efficiency: the role of demand chain. **International Journal of Logistics Management**, [S.l.], v. 17, n. 1, p. 75-94, 2006.

WALTERS, David; RAINBIRD, Mark. The demand chain as an integral component of the value chain. **Journal of Consumer Marketing**, [S.l.], v. 21, n. 7, p. 465- 475, 2004.

WANG, Shouhong. Meta-management of virtual organizations: toward information technology support. **Internet Research: Electronic Networking Applications and Policy**, [S.l.], v. 10, n. 5, p. 451-458, 2000.

WOOD JR., Thomaz; ZUFFO, Paulo Knörich. Supply chain management. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 38, n. 3, p. 55-63, jul.-set., 1998.

XU, Kefen; DONG, Yan. Information gaming in demand collaboration and supply chain performance. **Journal of Business Logistics**, [S.l.], v. 25, n. 1, p. 121-144, 2004.

YUSUF, Y.Y.; GUNASEKARAN, A; ADELEYE, E.O; SIVAYOGANATHAN, K.. Agile supply chain capabilities: determinants of competitive objectives. **European Journal of Operational Research**, [S.l.], n. 159, p. 379-392, 2004.

YUSUF, Y.Y.; SARHADI, M; GUNASEKARAN, A. Agile manufacturing: the drivers, concepts and attributes. **International Journal of Production Economics**, [S.l.], n. 62, p. 33-43, 1999.

ZIKMUND, William. **Princípios da Pesquisa de Marketing**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006



## APÊNDICE



## **APÊNDICE A – ROTEIRO DE PROPOSIÇÃO DAS CONVERGÊNCIAS INDIRETAS UTILIZADO PELO PRIMEIRO GRUPO DE ESPECIALISTAS**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA  
DE PRODUÇÃO  
PESQUISA DE DOUTORADO EM ENGENHARIA DE  
PRODUÇÃO

### **ROTEIRO PARA LEGITIMAÇÃO DAS CONVERGÊNCIAS ENTRE OS ATRIBUTOS**

Caro especialista,

Antecipa-se agradecimentos à sua disponibilidade em participar desta pesquisa, uma vez que sua contribuição é de grande importância. Esta tese tem por hipótese a existência de relações convergentes entre os enfoques estabelecidos para as Cadeias de Suprimento Ágeis (*Agile Supply Chains*) e a de Gestão Colaborativa da Demanda, as quais proporcionam a melhoria de resultados no Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos.

Solicita-se inicialmente que sejam identificadas dez relações entre os dois grupos de atributos listados abaixo, associando sempre um atributo de cada grupo teórico (Cadeias de Suprimentos Ágeis e Gestão Colaborativa da Demanda). As relações identificadas – constituem-se em convergências indiretas - e devem ser aquelas que, segundo seu conhecimento teórico e prático, são capazes de proporcionar os maiores impactos positivos no contexto das cadeias de suprimento, segundo aspectos como amplitude na cadeia, velocidade, custo, confiabilidade, flexibilidade, responsividade e outros critérios que podem ser identificados.

Após a identificação das 10 convergências, solicita-se comentar e justificar sua escolha, relacionando seus impactos e seu significado conceitual. Caso exista algum exemplo de empresa que executou esta convergência com resultados positivos, esta informação pode ser acrescentada com breves comentários.

Atributos para Converência

Em seguida serão relatados e explicados os elementos relacionados a cada atributo das Cadeias de Suprimentos Ágeis:

- Flexibilidade (CSA1) – refere-se à habilidade da organização e da cadeia de suprimentos de adaptar-se a novas situações.
- Compartilhamento de Informação (CSA2) – constitui-se basicamente da troca freqüente e estruturada de arquivos e da disponibilização de acesso às bases de dados da empresas parceiras, especialmente para sinalizar a posição dos estoques, vendas realizadas e previsões de vendas.
- Uso Intenso de Tecnologia da Informação (CSA3) – a Internet, softwares de integração e outras ferramentas permitem comunicar as necessidades dos clientes, ou compartilhar dados sobre o ponto-de-vendas e estoques na cadeia de suprimentos são parte dos aspectos estruturais necessários.
- Inovação Colaborativa (CSA4) - permitem o envolvimento do consumidor (*prosumer*) na inovação de produtos não só para futuros lançamentos, mas também em relação a pedidos já colocados e que podem ser customizados. O consumidor passa a se envolver no *design* do produto e a contar com um leque mais amplo de opções para definir as características que deseja do produto ou serviço, inclusive – em alguns casos – modificando-o ao longo do tempo.
- Orientação à Demanda (CSA5) – uma cadeia de suprimentos orientada à demanda tem por objetivo principal atender o consumidor final, estruturando-se de forma a produzir e movimentar bens segundo a necessidade deste. Trata de promover a visibilidade da demanda final da cadeia.
- Customização (CSA6) – trata de desenvolver processos e meios para que a cadeia de suprimentos possa oferecer produtos e serviços com diferenciações, segundo especificado pelo cliente. Esta customização pode ocorrer em diversos graus, pressupõe uma forma economicamente competitiva de atuar e atender mercados significativos com grande variedade.
- Cooperação (CSA7) – forma de atuação na qual os elos da cadeia se dispõem a reunir esforços e recursos em prol de objetivos comuns.
- Compressão do Tempo (CSA8) - objetiva lidar com a incerteza da demanda através da redução do tempo entre a colocação do pedido e sua entrega, seja através de estoques, seja por processos mais velozes e simplificados.

- Capacidade Excedente (CSA9) - trata de estabelecer medidas a serem tomadas pela cadeia de suprimentos buscando minimizar as oscilações de quantidade e tipos de produtos ou serviços a serem demandados. Considera que a organização possua internamente ou em outros elos da cadeia sobra de capacidade de produção e logística.
- *Empowerment* e Times Multifuncionais (CSA10) – consistem em dar poder de decisão aos funcionários que executam as atividades e aos times de profissionais de diversas especialidades, setores e empresas, responsáveis por analisar e conduzir partes dos processos da cadeia de suprimentos.
- Desenvolvimento e compartilhamento de competências e habilidades pessoais (CSA11) - os funcionários, notadamente dos setores responsáveis pela definição dos planos de demanda, de produção e de materiais, precisam de treinamento e formação adequados para realizar ações envolvendo várias organizações e setores, bem como para realizar análise estatística e dos movimentos do mercado e restrições de atendimento das organizações.
- Empresas virtuais (CSA12) – trata-se de um grupo de empresas que se organiza visando atender uma demanda específica por tempo determinado, dando ênfase às suas competências principais. Apresenta relações muito flexíveis entre os elos e tem como base o uso da tecnologia da informação.
- Processos Simultâneos (CSA13) – consiste em realizar de maneira concorrente atividades e processos, que devem ter seus resultados reunidos em momento seguinte. Busca reduzir tempos de resposta de lançamentos de novos produtos.
- *Postponement* (CSA14) – posterga a definição da forma final ou o deslocamento de um produto dentro da cadeia de suprimentos até que se tenha o pedido do cliente.
- Teoria das Restrições (CSA15) – Teoria que prega que uma cadeia de suprimentos não pode ser mais veloz e eficaz do que seu elo mais “fraco”. As restrições precisam ser definidas quanto ao tipo (físico ou não físico) e localização (interna à cadeia ou externa).
- Projeto de Produto Modularizado (CSA16) – aplicada ao desenvolvimento de produtos, que leva em consideração o processo produtivo, buscando permitir o atendimento de diferentes necessidades do mercado a partir de estruturas

comuns e complementares, gerando ganhos de custo e maior rapidez de entrega.

- Gestão de Projetos (CSA17) – metodologia que visa estruturar a realização de projetos, buscando a otimização dos recursos e o cumprimento dos prazos.

Na sequência são descritos cada um dos atributos da gestão colaborativa da demanda:

- Gestão de Relacionamento com Consumidor (GCD1) – práticas que buscam a compreensão do consumidor e de suas necessidades para adequar o nível de serviço e os produtos a serem oferecidos, além de manter uma proximidade que permita o estreitamento do contato.
- Formalização dos direitos e deveres (GCD2) – estabelecem uma base formal de relacionamento objetivando preservar uma relação de cadeia de suprimentos gerenciada. Os elos da cadeia devem ter entre si uma relação de igualdade de direitos e deveres impedindo o favorecimento de uns e a sobrecarga de outros, aspecto que tende a atuar como fator desagregador. Trata também de uma forma de premiar o esforço e o risco diferenciado assumido.
- Indicadores (GCD3) – devem incentivar ações interorganizacionais ao avaliar de forma clara e discutir o desempenho das empresas envolvidas no que tange ao seu papel na gestão da demanda.
- Previsão da Demanda (GCD4) – as previsões conciliam o uso de algoritmos matemáticos e análise de dados históricos, com dados fornecidos por outros elos da cadeia.
- Compartilhamento de Informação (GCD5) – constitui-se basicamente da troca freqüente e estruturada de arquivos e da disponibilização de acesso às bases de dados das empresas parceiras, especialmente para sinalizar a posição dos estoques, vendas realizadas e previsões de vendas.
- Sincronização Responsiva (GCD6) – trata de atender o consumidor com o mínimo de atrito e custos internos das organizações no processo de interação, potencializando as forças de integração internas e externas. Busca estar estruturado e possuir mecanismos para identificar rapidamente tendências de consumo, organizando-se para criar alternativas para atendê-lo.

- Flexibilidade (GCD7) – os processos administrativos e de execução logística e de produção são capazes de atender a diversidade de produtos, serviços, as quantidades solicitadas e as condições de atendimento.
- Alinhamento Estratégico (GCD8) – estratégias e objetivos devem estar em sintonia entre as empresas envolvidas, deixando clara a necessidade de uma atuação conjunta e convergente.
- Uso Intenso de Tecnologia da Informação (GCD9) – a Internet, softwares de integração e outras ferramentas permitem comunicar as necessidades dos clientes, ou compartilhar dados sobre o ponto-de-vendas e estoques na cadeia de suprimentos são parte dos aspectos estruturais necessários.
- Modularização e Racionalização (GCD10) – aplicada aos produtos e serviços da organização, permite o atendimento de diferentes necessidades do mercado a partir de estruturas comuns e complementares, gerando ganhos de custo e maior rapidez de entrega.
- Caracterização Segmentada do Mercado (GCD11) – compreende a análise do mercado no qual a empresa atua ou pretende atuar, identificando concorrentes, segmentações, volumes potenciais, bem como aspectos que influencia a decisão de compra do cliente. Estabelece grupos de clientes que possuem necessidades e características similares e orienta o atendimento da demanda de maneira particularizada.
- Análise de Valor (GCD12) – identifica a estrutura adequada da cadeia de valor e o papel dos seus integrantes na composição de custos e na entrega de valor ao cliente.
- Gerenciamento por Categoria (GCD13) – trata da avaliação do portfólio de produtos e serviços visando a determinação das necessidades de desenvolvimento dos mesmos e categorias por lucratividade e relação mercadológica.
- Comunicação (GCD14) – consiste na comunicação do plano de demanda de forma estruturada e regular aos departamentos da empresa (produção, logística, finanças, vendas e marketing) e estender o mesmo para outros integrantes a montante na cadeia de suprimentos.
- Influenciar a Demanda (GCD15) – corresponde às táticas de marketing e vendas no que tange ao posicionamento, preço, promoções aplicadas aos produtos e serviços.

- Gerenciamento dos Pedidos (GCD16) – trata da priorização e acompanhamento do atendimento dos pedidos, buscando o melhor resultado no curto prazo, dentro das restrições financeiras, técnicas e de capacidade da organização.
- Planos de Contingência (GCD17) – busca criar condições de resposta ao mercado diante das incertezas da demanda, através da criação de cenários alternativos e de planos previamente estruturados de ação.
- Compressão do Tempo (GCD18) – objetiva lidar com a incerteza da demanda através da redução do tempo entre a colocação do pedido e sua entrega, seja através de estoques, seja por processos mais velozes e simplificados.
- Estoques consignados (GCD19) – os estoques devem ser gerenciados para atender as quantidades demandadas pelo mercado no momento e local corretos, buscando um mix que favoreça altos giros. Fornecedor e comprador colocariam em segundo plano a negociações entre si para disponibilizar aquilo que efetivamente é demandado, e o pagamento dos estoques ocorre pela sua transformação na produção ou venda para o cliente do comprador.
- Integração (GCD20) – os elos que atuam colaborativamente para gerenciar a demanda devem atuar valorizando a interdependência dos seus negócios, buscando oportunidades de melhorá-los como um todo. Esta integração deve-se dar buscando estabelecer um sentimento de confiança; condição básica para relacionamentos colaborativos, pois permite que informações, objetivos e estratégias sejam compartilhadas entre os integrantes da cadeia de suprimentos.
- Desenvolvimento e compartilhamento de competências e habilidades pessoais (GCD21) – os funcionários, notadamente dos setores responsáveis pela definição dos planos de demanda, de produção e de materiais, precisam de treinamento e formação adequados para realizar ações envolvendo várias organizações e setores, bem como para realizar análise estatística e dos movimentos do mercado e restrições de atendimento das organizações.
- Planejamento de Capacidade (GCD22) – busca garantir que o fornecedor tenha capacidade para produzir ou disponibilizar o produto ou serviço requerido no momento necessário, bem como realizar o melhor aproveitamento dos recursos produtivos.

Consiste também em estabelecer medidas a serem tomadas pela cadeia de suprimentos buscando minimizar as oscilações de quantidade e tipos de produtos ou serviços a serem demandados. Considera que a organização possua internamente ou em outros elos da cadeia sobra de capacidade de produção e logística.

- Gestão de Fornecedores (GCD23) – trata da seleção, métodos de avaliação e do monitoramento do desempenho de fornecedores de forma a garantir o desempenho adequado destes dentro das necessidades da organização.
- Estoque Gerenciado pelo Fornecedor (GCD24) – compõe algumas metodologias de resposta rápida e trata do controle e reabastecimento dos estoques do cliente feitos pelo fornecedor do produto. Deve ocorrer dentro de regras pré-estabelecidas de níveis máximos e mínimos de estoques, sendo que o fornecedor é responsável em manter um nível mínimo de ruptura de estoques.

Formulário de Preenchimento:

### **Convergência**

N: \_\_\_\_\_ x \_\_\_\_\_

Justificativa:

Obrigado, Elton Voltolini, M. Eng.

## APÊNDICE B – FORMULÁRIO DE CONFIRMAÇÃO INDIVIDUAL DAS CONVERGÊNCIAS PROPOSTAS

**Nome do Especialista:** \_\_\_\_\_

<b>Convergências Indiretas Selecionadas (Atributo de Cadeias de Suprimentos Ágeis x Atributo de Gestão Colaborativa da Demanda)</b>	<b>Confir ma (S/N)</b>
Capacidade Excedente X Planejamento de Capacidade	
Compartilhamento de Informação X Compressão do Tempo	
Compartilhamento de Informação X Estoque Gerenciado pelo Fornecedor	
Compartilhamento de Informação X Formalização de Direitos e Deveres	
Compartilhamento de Informação X Previsão de Demanda	
Compressão do Tempo X Sincronização Responsiva	
Compressão do Tempo X Uso Intenso de Tecnologia da Informação	
Cooperação X Alinhamento Estratégico	
Cooperação X Previsão de Demanda	
Customização X Análise de Valor	
Customização X Caracterização e Segmentação do Mercado	
Customização X Gerenciamento por Categoria	
Empowerment e Times Multifuncionais X Análise de Valor	
Empowerment e Times Multifuncionais X Indicadores	
Flexibilidade X Caracterização Segmentada do Mercado	
Gestão de Projetos X Compartilhamento de Informação	
Orientação à Demanda X Gerenciamento por Categoria	
Orientação à Demanda X Gestão de Relacionamento com Consumidor	
Orientação à Demanda X Influenciar a Demanda	
Orientação à Demanda X Previsão de Demanda	
Postponement X Compressão do Tempo	
Processos Simultâneos X Integração	
Teoria das Restrições X Planejamento de Capacidade	



Teoria das Restrições X Sincronização Responsiva	
Uso Intenso de Tecnologia de Informação X Compartilhamento de Informação	

Sugestão de Novas Convergências de “Alto Impacto no Desempenho” nas cadeias de suprimentos ágeis:

---

---

---

## APÊNDICE C – MATERIAL PREPARATÓRIO PARA DISCUSSÃO EM GRUPO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE  
PRODUÇÃO  
PESQUISA DE DOUTORADO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

### MATERIAL PREPARATÓRIO PARA *FOCUS GROUP*

Caro especialista,

Antecipam-se agradecimentos à sua disponibilidade em participar desta pesquisa, uma vez que sua contribuição é de grande importância. Esta tese tem por hipótese a existência de relações convergentes entre os enfoques estabelecidos para as Cadeias de Suprimento Ágeis (Agile Supply Chains) e a de Gestão Colaborativa da Demanda, as quais proporcionam a melhoria de resultados no Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos.

Com base nesta hipótese a atividade a ser realizada com sua participação, são esperados os seguintes resultados:

1. Confirmar ou não as convergências sugeridas por outro grupo de especialistas.
2. Identificar a existência de novas convergências de altíssima relevância.
3. Estabelecer o impacto das convergências no desempenho das cadeias de suprimentos, que adotam a estratégia da agilidade.

#### Conceitos-chave para Atividade

Existem alguns conceitos fundamentais para o desenvolvimento da atividade de discussão em grupo e legitimação, que está sendo conduzida com sua participação. Os mesmos são:

- Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos - Reportando-se ao Global Supply Chain Forum, Lambert (2001) e Novaes (2001, p. 41) transcrevem o conceito de gerenciamento da cadeia de suprimentos: SCM é a integração dos processos-chave, desde o cliente final até as fontes originais, que fornecem produtos, serviços e informações que adicionam valor para clientes e outros stakeholders.

- Cadeias de Suprimentos Ágeis – são cadeias de suprimentos que têm como foco a responsividade, buscando atender o fornecimento e a demanda em um ambiente turbulento e imprevisível, isto é, dirigido pela demanda e não pela previsão (CHRISTOPHER; PECK; TOWILL, 2006, p.281; SWAFFORD; GHOSH; MURTHY, 2006, p. 172).
- Gestão da Demanda - trata da utilização efetiva das ferramentas de marketing, aliadas à intensa troca de informações e ao uso de tecnologias para promover a coordenação de ações e estratégias na cadeia de suprimentos. O processo de gestão da demanda refere-se ao balanceamento das necessidades dos clientes com as capacidades da cadeia de suprimentos. Isto inclui a previsão da demanda e a sincronização entre as capacidades de produção, suprimentos e distribuição (CROXTON; LAMBERT; GARCIA-DASTUGUE, 2002, p. 51; RHYDE; 1988, p. 446). Este balanceamento não se dá apenas de maneira reativa com relação ao mercado e sim de maneira ativa, através da criação da demanda, influenciando os clientes e o mercado, bem como respondendo às alterações do mercado (CRUM; PALMATIER, 2003, p. 25).
- Colaboração - a colaboração na gestão da demanda, ou gestão colaborativa da demanda, é uma extensão daquela para fora da empresa, agregando interação direta com os clientes como fonte de informações e de decisões. Os elementos básicos da gestão de demanda – Comunicar, Priorizar e Gerenciar, Influenciar e Prever – são estruturados dentro de uma concepção mais ampla e profundamente dependente de um relacionamento comercial com regras claras, transparentes e confiáveis nas informações transacionadas e com uma visão de benefício mútuo (CRUM; PALMATIER, 2003, p. 201 - 203).

#### Atributos para Convergência

Em seguida serão relatados e explicados os elementos relacionados a cada atributo das Cadeias de Suprimentos Ágeis:

- Flexibilidade (CSA1) – refere-se à habilidade da organização e da cadeia de suprimentos de adaptar-se a novas situações.
- Compartilhamento de Informação (CSA2) – constitui-se basicamente da troca freqüente e estruturada de arquivos e da disponibilização de acesso às bases de dados da empresas

parceiras, especialmente para sinalizar a posição dos estoques, vendas realizadas e previsões de vendas.

- Uso Intenso de Tecnologia da Informação (CSA3) – a Internet, softwares de integração e outras ferramentas permitem comunicar as necessidades dos clientes, ou compartilhar dados sobre o ponto-de-venda e estoques na cadeia de suprimentos são parte dos aspectos estruturais necessários.
- Inovação Colaborativa (CSA4) - permitem o envolvimento do consumidor (*prosumer*) na inovação de produtos não só para futuros lançamentos, mas também em relação a pedidos já colocados e que podem ser customizados. O consumidor passa a se envolver no *design* do produto e a contar com um leque mais amplo de opções para definir as características que deseja do produto ou serviço, inclusive – em alguns casos – modificando-o ao longo do tempo.
- Orientação à Demanda (CSA5) – uma cadeia de suprimentos orientada à demanda tem por objetivo principal atender o consumidor final, estruturando-se de forma a produzir e movimentar bens segundo a necessidade deste. Trata de promover a visibilidade da demanda final da cadeia.
- Customização (CSA6) – trata de desenvolver processos e meios para que a cadeia de suprimentos possa oferecer produtos e serviços com diferenciações, segundo especificado pelo cliente. Esta customização pode ocorrer em diversos graus, pressupõe uma forma economicamente competitiva de atuar e atender mercados significativos com grande variedade.
- Cooperação (CSA7) – forma de atuação na qual os elos da cadeia se dispõem a reunir esforços e recursos em prol de objetivos comuns.
- Compressão do Tempo (CSA8) - objetiva lidar com a incerteza da demanda através da redução do tempo entre a colocação do pedido e sua entrega, seja através de estoques, seja por processos mais velozes e simplificados.
- Capacidade Excedente (CSA9) - trata de estabelecer medidas a serem tomadas pela cadeia de suprimentos buscando minimizar as oscilações de quantidade e tipos de produtos ou serviços a serem demandados. Considera que a organização possua internamente ou em outros elos da cadeia sobra de capacidade de produção e logística.

- *Empowerment* e Times Multifuncionais (CSA10) – consistem em dar poder de decisão aos funcionários que executam as atividades e aos times de profissionais de diversas especialidades, setores e empresas, responsáveis por analisar e conduzir partes dos processos da cadeia de suprimentos.
- Desenvolvimento e compartilhamento de competências e habilidades pessoais (CSA11) - os funcionários, notadamente dos setores responsáveis pela definição dos planos de demanda, de produção e de materiais, precisam de treinamento e formação adequados para realizar ações envolvendo várias organizações e setores, bem como para realizar análise estatística e dos movimentos do mercado e restrições de atendimento das organizações.
- Empresas virtuais (CSA12) – trata-se de um grupo de empresas que se organiza visando atender uma demanda específica por tempo determinado, dando ênfase às suas competências principais. Apresenta relações muito flexíveis entre os elos e tem como base o uso da tecnologia da informação.
- Processos Simultâneos (CSA13) – consiste em realizar de maneira concorrente atividades e processos, que devem ter seus resultados reunidos em momento seguinte. Busca reduzir tempos de resposta de lançamentos de novos produtos.
- *Postponement* (CSA14) – posterga a definição da forma final ou o deslocamento de um produto dentro da cadeia de suprimentos até que se tenha o pedido do cliente.
- Teoria das Restrições (CSA15) – Teoria que prega que uma cadeia de suprimentos não pode ser mais veloz e eficaz do que seu elo mais “fraco”. As restrições precisam ser definidas quanto ao tipo (físico ou não físico) e localização (interna à cadeia ou externa).
- Projeto de Produto Modularizado (CSA16) – aplicada ao desenvolvimento de produtos, que leva em consideração o processo produtivo, buscando permitir o atendimento de diferentes necessidades do mercado a partir de estruturas comuns e complementares, gerando ganhos de custo e maior rapidez de entrega.
- Gestão de Projetos (CSA17) – metodologia que visa estruturar a realização de projetos, buscando a otimização dos recursos e o cumprimento dos prazos.

Na sequência são descritos cada um dos atributos da gestão colaborativa da demanda:

- Gestão de Relacionamento com Consumidor (GCD1) – práticas que buscam a compreensão do consumidor e de suas necessidades para adequar o nível de serviço e os produtos a serem oferecidos, além de manter uma proximidade que permita o estreitamento do contato.
- Formalização dos direitos e deveres (GCD2) – estabelecem uma base formal de relacionamento objetivando preservar uma relação de cadeia de suprimentos gerenciada. Os elos da cadeia devem ter entre si uma relação de igualdade de direitos e deveres impedindo o favorecimento de uns e a sobrecarga de outros, aspecto que tende a atuar como fator desagregador. Trata também de uma forma de premiar o esforço e o risco diferenciado assumido.
- Indicadores (GCD3) – devem incentivar ações interorganizacionais ao avaliar de forma clara e discutir o desempenho das empresas envolvidas no que tange ao seu papel na gestão da demanda.
- Previsão da Demanda (GCD4) – as previsões conciliam o uso de algoritmos matemáticos e análise de dados históricos, com dados fornecidos por outros elos da cadeia.
- Compartilhamento de Informação (GCD5) – constitui-se basicamente da troca freqüente e estruturada de arquivos e da disponibilização de acesso às bases de dados da empresas parceiras, especialmente para sinalizar a posição dos estoques, vendas realizadas e previsões de vendas.
- Sincronização Responsiva (GCD6) – trata de atender o consumidor com o mínimo de atrito e custos internos das organizações no processo de interação, potencializando as forças de integração internas e externas. Busca estar estruturado e possuir mecanismos para identificar rapidamente tendências de consumo, organizando-se para criar alternativas para atendê-lo.
- Flexibilidade (GCD7) – os processos administrativos e de execução logística e de produção são capazes de atender a diversidade de produtos, serviços, as quantidades solicitadas e as condições de atendimento.

- Alinhamento Estratégico (GCD8) – estratégias e objetivos devem estar em sintonia entre as empresas envolvidas, deixando clara a necessidade de uma atuação conjunta e convergente.
- Uso Intenso de Tecnologia da Informação (GCD9) – a Internet, softwares de integração e outras ferramentas permitem comunicar as necessidades dos clientes, ou compartilhar dados sobre o ponto-de-venda e estoques na cadeia de suprimentos são parte dos aspectos estruturais necessários.
- Modularização e Racionalização (GCD10) – aplicada aos produtos e serviços da organização, permite o atendimento de diferentes necessidades do mercado a partir de estruturas comuns e complementares, gerando ganhos de custo e maior rapidez de entrega.
- Caracterização Segmentada do Mercado (GCD11) – compreende a análise do mercado no qual a empresa atua ou pretende atuar, identificando concorrentes, segmentações, volumes potenciais, bem como aspectos que influencia a decisão de compra do cliente. Estabelece grupos de clientes que possuem necessidades e características similares e orienta o atendimento da demanda de maneira particularizada.
- Análise de Valor (GCD12) – identifica a estrutura adequada da cadeia de valor e o papel dos seus integrantes na composição de custos e na entrega de valor ao cliente.
- Gerenciamento por Categoria (GCD13) – trata da avaliação do portfólio de produtos e serviços visando à determinação das necessidades de desenvolvimento dos mesmos e categorias por lucratividade e relação mercadológica.
- Comunicação (GCD14) – consiste na comunicação do plano de demanda de forma estruturada e regular aos departamentos da empresa (produção, logística, finanças, vendas e marketing) e estender o mesmo para outros integrantes a montante na cadeia de suprimentos.
- Influenciar a Demanda (GCD15) – corresponde às táticas de marketing e vendas no que tange ao posicionamento, preço, promoções aplicadas aos produtos e serviços.
- Gerenciamento dos Pedidos (GCD16) – trata da priorização e acompanhamento do atendimento dos pedidos, buscando o melhor resultado no curto prazo, dentro das restrições financeiras, técnicas e de capacidade da organização.

- Planos de Contingência (GCD17) – busca criar condições de resposta ao mercado diante das incertezas da demanda, através da criação de cenários alternativos e de planos previamente estruturados de ação.
- Compressão do Tempo (GCD18) – objetiva lidar com a incerteza da demanda através da redução do tempo entre a colocação do pedido e sua entrega, seja através de estoques, seja por processos mais velozes e simplificados.
- Estoques consignados (GCD19) – os estoques devem ser gerenciados para atender as quantidades demandadas pelo mercado no momento e local corretos, buscando um mix que favoreça altos giros. Fornecedor e comprador colocariam em segundo plano a negociações entre si para disponibilizar aquilo que efetivamente é demandado, e o pagamento dos estoques ocorre pela sua transformação na produção ou venda para o cliente do comprador.
- Integração (GCD20) – os elos que atuam colaborativamente para gerenciar a demanda devem atuar valorizando a interdependência dos seus negócios, buscando oportunidades de melhorá-los como um todo. Esta integração deve-se dar buscando estabelecer um sentimento de confiança; condição básica para relacionamentos colaborativos, pois permite que informações, objetivos e estratégias sejam compartilhados entre os integrantes da cadeia de suprimentos.
- Desenvolvimento e compartilhamento de competências e habilidades pessoais (GCD21) – os funcionários, notadamente dos setores responsáveis pela definição dos planos de demanda, de produção e de materiais, precisam de treinamento e formação adequados para realizar ações envolvendo várias organizações e setores, bem como para realizar análise estatística e dos movimentos do mercado e restrições de atendimento das organizações.
- Planejamento de Capacidade (GCD22) – busca garantir que o fornecedor tenha capacidade para produzir ou disponibilizar o produto ou serviço requerido no momento necessário, bem como realizar o melhor aproveitamento dos recursos produtivos. Consiste também em estabelecer medidas a serem tomadas pela cadeia de suprimentos buscando minimizar as oscilações de quantidade e tipos de produtos ou serviços a serem demandados. Considera que a organização possua internamente



ou em outros elos da cadeia sobra de capacidade de produção e logística.

- Gestão de Fornecedores (GCD23) – trata da seleção, métodos de avaliação e do monitoramento do desempenho de fornecedores de forma a garantir o desempenho adequado destes dentro das necessidades da organização.
- Estoque Gerenciado pelo Fornecedor (GCD24) – compõe algumas metodologias de resposta rápida e trata do controle e reabastecimento dos estoques do cliente feitos pelo fornecedor do produto. Deve ocorrer dentro de regras pré-estabelecidas de níveis máximos e mínimos de estoques, sendo que o fornecedor é responsável em manter um nível mínimo de ruptura de estoques.

Obrigado,  
Elton Voltolini, M. Eng.

## APÊNDICE D – FORMULÁRIO DE LEGITIMAÇÃO DA RELAÇÃO ENTRE CONVERGÊNCIAS E IMPACTOS NO DESEMPENHO DAS CADEIAS DE SUPRIMENTOS ÁGEIS

**Nome do Especialista:** \_\_\_\_\_

Escala de Avaliação: 1 (sem impacto); 2 (impacto indireto); 3 (fraco impacto direto); 4 (moderado impacto direto); 5 (forte impacto direto, capaz de mudar de patamar)

Convergências Indiretas Selecionadas (Atributo de Cadeias de Suprimentos Ágeis x Atributo de Gestão Colaborativa da Demanda)	Qualidade	Custo Total	Tempo de Atendimento	Disponibilidade e Produtos	Confiabilidade e Atendimento	Utilização dos Ativos	Total por Convergência
Capacidade Excedente X Compressão do Tempo							
Capacidade Excedente X Planejamento de Capacidade							
Compartilhamento de Informação X Compressão do Tempo							
Compartilhamento de Informação X Estoque Gerenciado pelo Fornecedor							
Compartilhamento de Informação X Formalização de Direitos e Deveres							
Compartilhamento de Informação X Previsão de Demanda							
Compressão do Tempo X Planejamento de Capacidade							
Compressão do Tempo X Sincronização Responsiva							
Compressão do Tempo X Uso Intenso de Tecnologia da Informação							
Cooperação X Alinhamento Estratégico							
Cooperação X Previsão de Demanda							
Customização X Análise de Valor							
Customização X Caracterização e Segmentação do Mercado							
Customização X Gerenciamento por Categoria							
Desenvolvimento e Compartilhamento de Competências e Habilidades X Caracterização Segmentada do Mercado							
Flexibilidade X Caracterização Segmentada do Mercado							
Flexibilidade X Compartilhamento de Informação							
Flexibilidade X Plano de Contingência							

<b>Convergências Indiretas Seleccionadas (Atributo de Cadeias de Suprimentos Ágeis x Atributo de Gestão Colaborativa da Demanda)</b>	<b>Qualidade</b>	<b>Custo Total</b>	<b>Tempo de Atendimento</b>	<b>Disponibilidade e. Produtos</b>	<b>Confiabilidade e Atendimento</b>	<b>Utilização dos Ativos</b>	<b>Total por Convergência</b>
Gestão de Projetos X Compartilhamento de Informação							
Inovação Colaborativa X Desenvolvimento Compartilhado de Competências e Habilidades							
Inovação Colaborativa X Influenciar a Demanda							
Inovação Colaborativa X Integração							
Orientação à Demanda X Gerenciamento por Categoria							
Orientação à Demanda X Gestão de Relacionamento com Consumidor							
Orientação à Demanda X Previsão de Demanda							
Processos Simultâneos X Integração							
Projeto de Produtos Modularizado X Modularização e Racionalização							
Teoria das Restrições X Planejamento de Capacidade							
Teoria das Restrições X Sincronização Responsiva							
Uso Intenso de Tecnologia de Informação X Compartilhamento de Informação							

## APÊNDICE E – LAUDO DE LEGITIMAÇÃO DA TESE

### LAUDO DE LEGITIMAÇÃO TESE DE ELTON VOLTOLINI

**Nome do Especialista:** \_\_\_\_\_

1. Considerando a hipótese da Tese (“Existem relações convergentes entre os enfoques estabelecidos para as Cadeias de Suprimento Ágeis (Agile Supply Chains) e a de Gestão Colaborativa da Demanda visando à melhoria de resultados na Gestão da Cadeia de suprimentos e a proposição de estrutura legitimada.”), você considera que a pesquisa está estruturada para atender a mesma?
2. Considera que a tese apresenta Consistência Teórica (Conteúdo)? Isto é, se os atributos representam com coerência o conteúdo dos dois grupos teóricos, ou seja, Gerenciamento de Cadeias de Suprimentos Ágeis e Gestão Colaborativa da Demanda.
3. Avalie a proposta da tese sobre sua contribuição prática e teórica. Isto é, se os atributos, convergências e impactos nos resultados têm condições de serem explorados, aplicados e aproveitados na prática e para estudos teóricos.
4. Avalie esta pesquisa sob ponto de vista de sua relevância e ineditismo.
5. Espaço para comentários adicionais em relação à Legitimação.

## APÊNDICE F – RESULTADO DA VERIFICAÇÃO DAS CONVERGÊNCIAS

<b>Convergências Indiretas Seleccionadas (Atributo de Cadeias de Suprimentos Ágeis x Atributo de Gestão Colaborativa da Demanda)</b>	<b>E4</b>	<b>E8</b>	<b>E9</b>	<b>E10</b>	<b>E11</b>	<b>E12</b>	<b>E13</b>	<b>Total Confirm.</b>	<b>Obs</b>
Capacidade Excedente X Planejamento de Capacidade	S	S	S	S	S	S	N	6	Inicial/ Confirmada
Compartilhamento de Informação X Compressão do Tempo	S	S	S	S	S	N	S	6	Inicial/ Confirmada
Compartilhamento de Informação X Estoque Gerenciado pelo Fornecedor	S	S	S	S	S	S	S	7	Inicial/ Confirmada
Compartilhamento de Informação X Formalização de Direitos e Deveres	N	S	S	S	S	S	S	6	Inicial/ Confirmada
Compartilhamento de Informação X Previsão de Demanda	S	S	S	S	S	S	S	7	Inicial/ Confirmada
Compressão do Tempo X Sincronização Responsiva	S	S	S	S	N	S	S	6	Inicial/ Confirmada
Compressão do Tempo X Uso Intenso de Tecnologia da Informação	S	S	S	S	S	S	S	7	Inicial/ Confirmada
Cooperação X Alinhamento Estratégico	S	S	S	S	S	S	S	7	Inicial/ Confirmada
Cooperação X Previsão de Demanda	S	S	S	S	S	N	S	6	Inicial/ Confirmada
Customização X Análise de Valor	S	S	S	N	S	S	S	6	Inicial/ Confirmada
Customização X Caracterização e Segmentação do Mercado	S	S	S	N	S	S	N/S	6	Inicial/ Confirmada
Customização X Gerenciamento por Categoria	S	S	S	S	S	S	S	7	Inicial/ Confirmada
Empowerment e Times Multifuncionais X Análise de Valor	S	N	S	S	N	N	S	4	Inicial/ Retirada
Empowerment e Times Multifuncionais X Indicadores	S	S	N	S	N	S	N	4	Inicial/ Retirada

<b>Convergências Indiretas Seleccionadas (Atributo de Cadeias de Suprimentos Ágeis x Atributo de Gestão Colaborativa da Demanda)</b>	<b>E4</b>	<b>E8</b>	<b>E9</b>	<b>E10</b>	<b>E11</b>	<b>E12</b>	<b>E13</b>	<b>Total Confirm.</b>	<b>Obs</b>
Flexibilidade X Caracterização Segmentada do Mercado	S	S	S	S	S	S	S	7	Inicial/ Confirmada
Gestão de Projetos X Compartilhamento de Informação	S	N	S	S	S	S	S	6	Inicial/ Confirmada
Orientação à Demanda X Gerenciamento por Categoria	S	N	S	S	S	S	S	6	Inicial/ Confirmada
Orientação à Demanda X Influenciar a Demanda	N	S	S	N	N	S	N	3	Inicial/ Retirada
Orientação à Demanda X Previsão de Demanda	N	S	S	S	S	S	S	6	Inicial/ Confirmada
Orientação à Demanda X Gestão de Relacionamento com Consumidor	S	S	S	S	S	S	N	6	Inicial/ Confirmada
Postponement X Compressão do Tempo	S	S	S	N	S	S/N	N	4	Inicial/ Retirada
Processos Simultâneos X Integração	S	S	S	S	S	S	N	6	Inicial/ Confirmada
Teoria das Restrições X Planejamento de Capacidade	S	S	S	S	S	S	S	7	Inicial/ Confirmada
Teoria das Restrições X Sincronização Responsiva	S	S	S	S	N	S	S	6	Inicial/ Confirmada
Uso Intenso de Tecnologia de Informação X Compartilhamento de Informação	S	S	S	N	S	S	S	6	Inicial/ Confirmada
Capacidade Excedente X Compressão do Tempo	S	S	S	S	S	S	S	7	Nova/ Confirmada
Compressão do Tempo X Estoques Consignados	N	S	N	N	N	N	N	1	Nova/ Retirada
Compressão do Tempo X Planejamento de Capacidade	S	S	S	S	S	S	S	7	Nova/ Confirmada

<b>Convergências Indiretas Seleccionadas (Atributo de Cadeias de Suprimentos Ágeis x Atributo de Gestão Colaborativa da Demanda)</b>	<b>E4</b>	<b>E8</b>	<b>E9</b>	<b>E10</b>	<b>E11</b>	<b>E12</b>	<b>E13</b>	<b>Total Confirm.</b>	<b>Obs</b>
Desenvolvimento e Compartilhamento de Competências e Habilidades X Caracterização Segmentada do Mercado	S	N	S	S	S	S	S	6	Nova/ Confirmada
Flexibilidade X Compartilhamento de Informação	S	S	S	S	S	S	S	7	Nova/ Confirmada
Flexibilidade X Plano de Contingência	S	S	S	S	S	S	S	7	Nova/ Confirmada
Inovação Colaborativa X Desenvolvimento Compartilhado de Competências e Habilidades	S	S	S	S	S	S	S	7	Nova/ Confirmada
Inovação Colaborativa X Influenciar a Demanda	S	S	S	S	S	S	S	7	Nova/ Confirmada
Inovação Colaborativa X Integração	S	S	S	S	S	S	N	6	Nova/ Confirmada
Projeto de Produtos Modularizado X Modularização e Racionalização	S	S	S	S	S	S	S	7	Nova/ Confirmada

## APÊNDICE G – CONSOLIDAÇÃO LEGITIMAÇÃO DA RELAÇÃO ENTRE CONVERGÊNCIAS E IMPACTOS NO DESEMPENHO DAS CADEIAS DE SUPRIMENTOS ÁGEIS

Escala de Avaliação: 1 (sem impacto); 2 (impacto indireto); 3 (fraco impacto direto); 4 (moderado impacto direto); 5 (forte impacto direto, capaz de mudar de patamar)

<b>Convergências Indiretas Selecionadas (Atributo de Cadeias de Suprimentos Ágeis x Atributo de Gestão Colaborativa da Demanda)</b>	<b>Qualidade</b>	<b>Custo Total</b>	<b>Tempo de Atendimento</b>	<b>Disponibilidade e Produtos</b>	<b>Confiabilidade Atendimento</b>	<b>Utilização dos Ativos</b>	<b>Valor e Satisfação do Consumidor</b>	<b>Total por Convergência</b>	<b>% por Convergência</b>
Capacidade Excedente X Compressão do Tempo	2,2	2,5	3,6	3,6	3,3	2,7	3,0	20,8	60%
Capacidade Excedente X Planejamento de Capacidade	2,8	3,1	3,7	3,9	3,8	3,3	3,3	23,8	68%
Compartilhamento de Informação X Compressão do Tempo	2,7	2,9	4,1	3,6	3,4	3,0	3,3	23,0	66%
Compartilhamento de Informação X Estoque Gerenciado pelo Fornecedor	3,3	3,5	4,0	4,2	3,8	2,5	3,7	24,9	71%
Compartilhamento de Informação X Formalização de Direitos e Deveres	2,0	1,8	2,3	2,2	3,1	1,9	2,3	15,7	45%
Compartilhamento de Informação X Previsão de Demanda	2,8	3,3	3,6	4,0	3,7	2,8	3,8	23,9	68%
Compressão do Tempo X Planejamento de Capacidade	1,9	2,8	3,3	3,1	3,3	2,8	2,8	19,9	57%
Compressão do Tempo X Sincronização Responsiva	2,6	3,3	4,2	3,5	3,1	2,5	2,8	21,9	63%
Compressão do Tempo X Uso Intenso de Tecnologia da Informação	2,6	3,4	4,5	3,4	3,3	3,0	3,2	23,4	67%
Cooperação X Alinhamento Estratégico	2,8	3,3	3,0	3,2	3,5	2,8	3,2	21,6	62%
Cooperação X Previsão de Demanda	3,0	3,3	3,9	4,3	3,7	2,6	3,7	24,3	70%
Customização X Análise de Valor	3,4	3,5	2,3	2,3	2,5	2,9	3,6	20,6	59%
Customização X Caracterização e Segmentação do Mercado	3,4	3,6	3,3	3,1	2,8	3,0	4,0	23,1	66%
Customização X Gerenciamento por Categoria	3,1	2,7	2,3	2,6	2,4	2,0	3,3	18,3	52%





**APÊNDICE H – LAUDOS DE LEGITIMAÇÃO DOS  
ESPECIALISTAS**

## **LAUDO DE LEGITIMAÇÃO TESE DE ELTON VOLTOLINI**

**Nome do Especialista: Eduardo Atihé**

1. Considerando a hipótese da Tese (“Existem relações convergentes entre os enfoques estabelecidos para as Cadeias de Suprimento Ágeis (Agile Supply Chains) e a de Gestão Colaborativa da Demanda visando à melhoria de resultados na Gestão da Cadeia de suprimentos e a proposição de estrutura legitimada.”), você considera que a pesquisa está estruturada para atender a mesma?

R: O universo de possibilidades de correlações entre as variáveis, técnicas e práticas da Gestão da Cadeia são muito vastas, sendo impossível termos a pretensão de abrangê-las em sua totalidade.

A Tese em questão, de forma seletiva e focalizada escolheu certamente variáveis muito relevantes do processo de colaboração e agilidade para, dentro deste universo, tentar estabelecer a existência de correlações que além de significativas podem trazer ganhos interessantes aos gestores. Em nosso entendimento a pesquisa está satisfatoriamente estruturada para estabelecer as correlações pretendidas.

2. Considera que a tese apresenta Consistência Teórica (Conteúdo)? Isto é, se os atributos representam com coerência o conteúdo dos dois grupos teóricos, ou seja, Gerenciamento de Cadeias de Suprimentos Ágeis e Gestão Colaborativa da Demanda.

R: Feitas as considerações de nossa resposta anterior, sim a resposta é positiva.

3. Avalie a proposta da tese sobre sua contribuição prática e teórica. Isto é, se os atributos, convergências e impactos no desempenho têm condições de serem explorados, aplicados e aproveitados na prática e para estudos teóricos.

R: A proposta da tese é extremamente interessante e pertinente em nosso entender. Os atributos de Colaboração e Agilidade estão dentre os mais relevantes à Gestão das Cadeias de Suprimento modernas e fazem parte das ‘melhores práticas’ das empresas mais destacadas e bem sucedidas atualmente conforme diversas pesquisas recentes atestam.

Acreditamos que os Gestores que souberem aplicar os conceitos selecionados e tomarem partido das correlações estabelecidas, colherão resultados mais efetivos do que sem o potencial de sinergia destas correlações.

4. Avalie esta pesquisa sob ponto de vista de sua relevância e ineditismo.

R: Dada a modernidade e atualidade dos atributos escolhidos para serem correlacionados, é certo que o presente trabalho se reveste do ineditismo necessário a uma Tese. De outro lado não temos notícia de trabalho com semelhante proposta. Sua relevância pode ser verificada pelo fato de que além das maiores oportunidades frequentemente estarem nas fronteiras dos elos das Cadeias, o aumento exponencial das incertezas e da complexidade reduz dramaticamente a efetividade dos enfoques tradicionais de redução de custos. Portanto ao focalizar e correlacionar Colaboração e Agilidade, a Tese aponta para alternativas mais eficazes e modernas para enfrentar os desafios das modernas cadeias.

5. Espaço para comentários adicionais em relação à Legitimação.

## **LAUDO DE LEGITIMAÇÃO TESE DE ELTON VOLTOLINI**

**Nome do Especialista: João Barros**

1. Considerando a hipótese da Tese (“Existem relações convergentes entre os enfoques estabelecidos para as Cadeias de Suprimento Ágeis (Agile Supply Chains) e a de Gestão Colaborativa da Demanda visando à melhoria de resultados na Gestão da Cadeia de suprimentos e a proposição de estrutura legitimada.”), você considera que a pesquisa está estruturada para atender a mesma?

R: Sim. O método e a maioria das co-relações definidas estão estruturados para suportar o objeto da tese.

2. Considera que a tese apresenta Consistência Teórica (Conteúdo)? Isto é, se os atributos representam com coerência o conteúdo dos dois grupos teóricos, ou seja, Gerenciamento de Cadeias de Suprimentos Ágeis e Gestão Colaborativa da Demanda.

R: Sim. A grande maioria dos atributos é coerente e representam os dois grupos teóricos. Existem alguns poucos itens que não considero atributos, mas sim conseqüências de ações bem realizadas, como Integração e Compressão do Tempo

3. Avalie a proposta da tese sobre sua contribuição prática e teórica. Isto é, se os atributos, convergências e impactos no desempenho têm condições de serem explorados, aplicados e aproveitados na prática e para estudos teóricos.

R: Sim. Em sua grande maioria.

4. Avalie esta pesquisa sob ponto de vista de sua relevância e ineditismo.

R: Não deve existir a pretensão inovação surpreendente dentro das co-relações para as cadeias de suprimento. Porém o resultado consolidado das análises é muito interessante quando avaliamos o todo, pois passamos a reavaliar paradigmas que estabelecem que as cadeias podem ser somente ágeis, ou eficientes e não as duas juntas.

5. Espaço para comentários adicionais em relação à Legitimação.

## **LAUDO DE LEGITIMAÇÃO TESE DE ELTON VOLTOLINI**

**Nome do Especialista: Rafael Scarpin**

1. Considerando a hipótese da Tese (“Existem relações convergentes entre os enfoques estabelecidos para as Cadeias de Suprimento Ágeis (Agile Supply Chains) e a de Gestão Colaborativa da Demanda visando à melhoria de resultados na Gestão da Cadeia de suprimentos e a proposição de estrutura legitimada.”), você considera que a pesquisa está estruturada para atender a mesma?

R: Sim, a pesquisa consegue validar atributos que se relacionam e convergem quando se trata de cadeias de suprimentos ágeis e gestão colaborativa de demanda. Considero que não há como não haver relações, pois a gestão colaborativa de demanda traz agilidade para a cadeia de suprimentos em todos os aspectos logo há convergência. Os atributos apresentados não são 100% convergentes, mas há relação entre alguns deles, onde através da pesquisa é possível validar estas relações.

2. Considera que a tese apresenta Consistência Teórica (Conteúdo)? Isto é, se os atributos representam com coerência o conteúdo dos dois grupos teóricos, ou seja, Gerenciamento de Cadeias de Suprimentos Ágeis e Gestão Colaborativa da Demanda.

R: Sim, os atributos apresentados são relativos aos seus respectivos grupos. Acredito que existem mais alguns atributos relevantes, porem todos os dados apresentados na tese possibilitam uma visão, análise e relacionamento de ambos os grupos

3. Avalie a proposta da tese sobre sua contribuição prática e teórica. Isto é, se os atributos, convergências e impactos no desempenho têm condições de serem explorados, aplicados e aproveitados na prática e para estudos teóricos.

R: Na prática, cadeias ágeis têm como um dos atributos a gestão colaborativa da demanda. Apresentar de forma mais detalhada os atributos da gestão colaborativa de demanda e relacionar com atributos de cadeias ágeis, facilita a visão para as cadeias que desejam trabalhar neste formato. É passível de aplicação e podem ser aproveitados na pratica e em estudos teóricos.

4. Avalie esta pesquisa sob ponto de vista de sua relevância e ineditismo.

R: A pesquisa tem relevância, pois mostra com maior nível de detalhamento as relações entre a gestão colaborativa de demanda e cadeias ágeis, facilitando a gestores e estudiosos, o seu entendimento e aplicabilidade.

Quanto ao ineditismo, não conheço estudos teóricos de relacionamento entre tais atributos dos grupos apresentados, porém na prática, estes atributos são constantemente avaliados quando os elos da cadeia estão dispostos a tornar-se uma cadeia ágil, entre outras ações, promovendo a gestão colaborativa de demanda.

5. Espaço para comentários adicionais em relação à Legitimação.

## LAUDO DE LEGITIMAÇÃO TESE DE ELTON VOLTOLINI

**Nome do Especialista: Agnaldo Casagrande**

1. Considerando a hipótese da Tese (“Existem relações convergentes entre os enfoques estabelecidos para as Cadeias de Suprimento Ágeis (Agile Supply Chains) e a de Gestão Colaborativa da Demanda visando à melhoria de resultados na Gestão da Cadeia de suprimentos e a proposição de estrutura legitimada.”), você considera que a pesquisa está estruturada para atender a mesma?

R: Sim, a pesquisa tem estrutura para atender a hipótese de que existem convergências entre ambos os enfoques da gestão da cadeia de suprimentos. A comprovação da hipótese levará ao desenvolvimento da SCM e com isso clientes mais satisfeitos. Atualmente a gestão da cadeia de suprimentos tem se voltado de forma inquestionável ao “*Lean management*” e a pesquisa em questão leva a reflexão sobre esta questão.

2. Considera que a tese apresenta Consistência Teórica (Conteúdo)? Isto é, se os atributos representam com coerência o conteúdo dos dois grupos teóricos, ou seja, Gerenciamento de Cadeias de Suprimentos Ágeis e Gestão Colaborativa da Demanda.

R: Sim.

3. Avalie a proposta da tese sobre sua contribuição prática e teórica. Isto é, se os atributos, convergências e impactos no desempenho têm condições de serem explorados, aplicados e aproveitados na prática e para estudos teóricos. R: É possível que seja aplicado, porém é necessário que a aplicação inicie exatamente com este enfoque, o de realizar uma comprovação dentro de uma determinada organização.

4. Avalie esta pesquisa sob ponto de vista de sua relevância e ineditismo.

R: O conteúdo tem relevância, pois leva a reflexão sobre a existência de uma estratégia diferente da estratégia do “*Lean Manufacturing*.” Quanto ao ineditismo pode-se considerar desta forma, pois o conteúdo é totalmente novo.



5. Espaço para comentários adicionais em relação à Legitimação.

R: A pesquisa é inédita e aplicável em organizações voltadas para a relação B2B e B2C. No caso, como minha experiência é do tipo B2B, tanto da indústria para o varejo como da indústria automotiva, onde o consumidor está a dois elos à frente, dentro da cadeia, vejo como de expressiva relevância a defesa desta tese e sua validação neste trabalho.

## LAUDO DE LEGITIMAÇÃO TESE DE ELTON VOLTOLINI

**Nome do Especialista: Mario Biagiotto Junior**

1. Considerando a hipótese da Tese (“Existem relações convergentes entre os enfoques estabelecidos para as Cadeias de Suprimento Ágeis (Agile Supply Chains) e a de Gestão Colaborativa da Demanda visando a melhoria de resultados na Gestão da Cadeia de suprimentos e a proposição de estrutura legitimada.”), você considera que a pesquisa está estruturada para atender a mesma?

R: Sim, entendo haver a convergência e que esta resulta em melhores respostas às demandas do Supply Chain.

2. Considera que a tese apresenta Consistência Teórica (Conteúdo)? Isto é, se os atributos representam com coerência o conteúdo dos dois grupos teóricos, ou seja, Gerenciamento de Cadeias de Suprimentos Ágeis e Gestão Colaborativa da Demanda.

R: Sim.

3. Avalie a proposta da tese sobre sua contribuição prática e teórica. Isto é, se os atributos, convergências e impactos no desempenho têm condições de serem explorados, aplicados e aproveitados na prática e para estudos teóricos.

R: Creio que quesitos abordados e estudados na tese são aplicáveis para estudos teóricos e práticos, em diferentes graus de aplicabilidade, em função do quesito e do ambiente de execução do processo de Supply Chain.

4. Avalie esta pesquisa sob ponto de vista de sua relevância e ineditismo.

R: A pesquisa aborda dois processos que caminham de forma paralela, mas que até então suas relações e sinergias não haviam sido estruturadas e cientificamente estudadas. No meu entendimento os resultados dos dois processos serão positivamente potencializados quando acontecer o tratamento conjunto dos seus atributos.

5. Espaço para comentários adicionais em relação à Legitimação.

R: Sem mais comentários.

## **LAUDO DE LEGITIMAÇÃO TESE DE ELTON VOLTOLINI**

**Nome do Especialista: Marcelo Juliano Merkle**

1. Considerando a hipótese da Tese (“Existem relações convergentes entre os enfoques estabelecidos para as Cadeias de Suprimento Ágeis (Agile Supply Chains) e a de Gestão Colaborativa da Demanda visando à melhoria de resultados na Gestão da Cadeia de suprimentos e a proposição de estrutura legitimada.”), você considera que a pesquisa está estruturada para atender a mesma?

R: Sim, a pesquisa está muito bem estruturada.

2. Considera que a tese apresenta Consistência Teórica (Conteúdo)? Isto é, se os atributos representam com coerência o conteúdo dos dois grupos teóricos, ou seja, Gerenciamento de Cadeias de Suprimentos Ágeis e Gestão Colaborativa da Demanda.

R: Sim.

3. Avalie a proposta da tese sobre sua contribuição prática e teórica. Isto é, se os atributos, convergências e impactos no desempenho têm condições de serem explorados, aplicados e aproveitados na prática e para estudos teóricos.

R: A tese poderá servir de base para o estabelecimento de novas estratégia logísticas. Principalmente neste momento que a competição ocorre entre cadeias de suprimentos.

4. Avalie esta pesquisa sob ponto de vista de sua relevância e ineditismo.

R: A idéia de procurar encontrar convergência entre Cadeias de Suprimentos Ágeis e Gestão Colaborativa da Demanda para mim é inédita, não tem similar na bibliografia.

5. Espaço para comentários adicionais em relação à Legitimação.

R: Gostei do processo de pesquisa. Apesar de ser qualitativa, conseguiu relevância por agregar conhecimento de vários especialistas. Além a troca de experiência foi muito boa entre os participantes.

## LAUDO DE LEGITIMAÇÃO TESE DE ELTON VOLTOLINI

**Nome do Especialista: Paulo Andrade**

1. Considerando a hipótese da Tese (“Existem relações convergentes entre os enfoques estabelecidos para as Cadeias de Suprimento Ágeis (Agile Supply Chains) e a de Gestão Colaborativa da Demanda visando à melhoria de resultados na Gestão da Cadeia de suprimentos e a proposição de estrutura legitimada.”), você considera que a pesquisa está estruturada para atender a mesma?

R: A pesquisa teve sucesso em buscar profissionais altamente experientes que legitimaram uma lista de pares de atributos de Cadeias de Suprimentos Ágeis e Gestão Colaborativa de Demanda, confirmando a convergência ou não desses pares através do consenso do grupo.

2. Considera que a tese apresenta Consistência Teórica (Conteúdo)? Isto é, se os atributos representam com coerência o conteúdo dos dois grupos teóricos, ou seja, Gerenciamento de Cadeias de Suprimentos Ágeis e Gestão Colaborativa da Demanda.

R: A lista de atributos é bem completa e mostras que a pesquisa bibliográfica para obtê-los foi feita de forma profissional e abrangente, o que atesta consistência teórica.

3. Avalie a proposta da tese sobre sua contribuição prática e teórica. Isto é, se os atributos, convergências e impactos no desempenho têm condições de serem explorados, aplicados e aproveitados na prática e para estudos teóricos.

R: Vejo uma ampla aplicação prática da pesquisa, apoiando projetos de reestruturação da Cadeia de Suprimentos para modelos instáveis de demanda. Pode servir como check-list muito útil para análise dos pares de atributo, análise da relevância dos mesmos na estrutura analisada e base para montagem de um plano de implementação. Quanto à contribuição teórica, pode embasar modelagem para projetos e ser base para discussão rica da inter-relação dos atributos.

4. Avalie esta pesquisa sob ponto de vista de sua relevância e ineditismo. Para análise de modelos instáveis de demanda, apresenta alta relevância para servir de base para um projeto de mudança e gestão.

R: Quanto ao ineditismo, fica difícil comentar, pois não tenho acesso a material bibliográfico similar existente.

5. Espaço para comentários adicionais em relação à Legitimação.

R: Excelente discussão com profissionais altamente qualificados e experientes que têm competência para validar qualitativamente a relação entre os atributos listados.

## LAUDO DE LEGITIMAÇÃO TESE DE ELTON VOLTOLINI

**Nome do Especialista: Pedro Eduardo Kalnin**

1. Considerando a hipótese da Tese (“Existem relações convergentes entre os enfoques estabelecidos para as Cadeias de Suprimento Ágeis (Agile Supply Chains) e a de Gestão Colaborativa da Demanda visando à melhoria de resultados na Gestão da Cadeia de suprimentos e a proposição de estrutura legitimada.”), você considera que a pesquisa está estruturada para atender a mesma?

R: Considero, pois os pontos de destaque nos dois modelos de gestão estão abordados na estruturação da tese e especialmente na análise de convergências.

2. Considera que a tese apresenta Consistência Teórica (Conteúdo)? Isto é, se os atributos representam com coerência o conteúdo dos dois grupos teóricos, ou seja, Gerenciamento de Cadeias de Suprimentos Ágeis e Gestão Colaborativa da Demanda.

R: Considero, pela apresentação inicial do doutorando ficou explícita a pesquisa teórica sobre o tema e as possíveis convergências entre os dois modelos.

3. Avalie a proposta da tese sobre sua contribuição prática e teórica. Isto é, se os atributos, convergências e impactos no desempenho têm condições de serem explorados, aplicados e aproveitados na prática e para estudos teóricos.

R: A proposta da tese é importante para empresas com foco em B2B, onde as várias técnicas da gestão colaborativa de demanda aliada ao gerenciamento de cadeias de suprimentos ágeis podem trazer diferenciais competitivos para ambos os negócios, disponibilizando em curto espaço de tempo os produtos aos clientes finais.

Do meu ponto de vista, a agilidade do cliente e fornecedor em se adaptarem as mudanças de mercado fará com que se perpetue a atuação das empresas, sem grandes perdas em termos de participação no mercado. Da mesma forma, as técnicas de gestão colaborativa de demanda auxiliam os envolvidos a entenderem melhor as tendências de mudanças e as adaptações necessárias em curto espaço de tempo.

Entendo que explorar o tema e buscar a quebra de tabus, especialmente no quesito de colaboração e negociação com ênfase no compartilhamento dos resultados, pode ser definido como alianças estratégicas para a manutenção de ambos os negócios.

4. Avalie esta pesquisa sob ponto de vista de sua relevância e ineditismo.

R: Com relação à relevância pode-se dizer que a aplicação de técnicas conjuntas na cadeia de fornecimento traz ganhos para todo o processo de industrialização e comercialização.

Com relação ao ineditismo entendo que seja um diferencial, pois desconheço autores que abordam os dois modelos de gestão simultaneamente, como neste caso, apesar de existirem muitos pontos convergentes e serem até citados, isoladamente, por alguns deles.

5. Espaço para comentários adicionais em relação à Legitimação.

R: A aplicação dos conceitos convergentes dos modelos apresentados pode ser explorada pelas organizações, entenda-se os envolvidos em determinada cadeia de abastecimento, que pretendem possuir diferenciais competitivos em relação à concorrência.

A cadeia que entender o uso destes modelos e conseguir se adaptar a uma nova realidade de mudanças de mercado será inovadora e líder em seu segmento. Por isso, entendo que o assunto abordado é de fundamental importância para os executivos que tem a missão de fazer a organização gerar lucro e crescer em seu segmento.

## **LAUDO DE LEGITIMAÇÃO TESE DE ELTON VOLTOLINI**

**Nome do Especialista: Valter Orlandi**

1. Considerando a hipótese da Tese (“Existem relações convergentes entre os enfoques estabelecidos para as Cadeias de Suprimento Ágeis (Agile Supply Chains) e a de Gestão Colaborativa da Demanda visando à melhoria de resultados na Gestão da Cadeia de suprimentos e a proposição de estrutura legitimada.”), você considera que a pesquisa está estruturada para atender a mesma?

R: Sim, pois se trata de uma pesquisa bem estruturada, focada, sintética e objetiva.

2. Considera que a tese apresenta Consistência Teórica (Conteúdo)? Isto é, se os atributos representam com coerência o conteúdo dos dois grupos teóricos, ou seja, Gerenciamento de Cadeias de Suprimentos Ágeis e Gestão Colaborativa da Demanda.

R: Sim, a tese está bem elaborada.

3. Avalie a proposta da tese sobre sua contribuição prática e teórica. Isto é, se os atributos, convergências e impactos no desempenho têm condições de serem explorados, aplicados e aproveitados na prática e para estudos teóricos.

R.: Com toda certeza, trata-se de um trabalho muito relevante nos quesitos teóricos e práticos, pois toda empresa está buscando melhoria de desempenho, e com isso aumentando a produtividade e diminuindo custos na cadeia de suprimento.

4. Avalie esta pesquisa sob ponto de vista de sua relevância e ineditismo.

R: Trata-se de uma proposta inédita de estrutura e ajuste estratégico das Cadeias de Suprimentos Ágeis, através da otimização dos resultados com a adoção dos conceitos de Gestão Colaborativa da Demanda, partindo de unidades de convergência propostas, com isto, demonstra-se um trabalho muito importante para aplicação dos conceitos e como base para ampliação dos estudos.



5. Espaço para comentários adicionais em relação à Legitimação.

R: Gostaria de comentar, da imparcialidade de como os trabalhos foram conduzidos, principalmente na discussão em grupo.

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)