

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS – UNISINOS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E  
SISTEMAS  
NÍVEL MESTRADO

PEDRO HENRIQUE BORTOLOTTO FAGUNDES ALVES

**IMPACTOS DA ADOÇÃO DE UM MODELO PARA GESTÃO DA CADEIA DE  
SUPRIMENTOS: UM ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DE ALIMENTOS**

São Leopoldo

2008

Pedro Henrique Bortolotto Fagundes Alves

**IMPACTOS DA ADOÇÃO DE UM MODELO PARA GESTÃO DA CADEIA DE  
SUPRIMENTOS: UM ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DE ALIMENTOS**

Dissertação apresentada à Universidade do Vale  
do Rio dos Sinos – Unisinos, como requisito  
parcial para obtenção do título de Mestre em  
Engenharia da Produção e Sistemas.

Orientador: Prof. Dr. José Antonio Valle Antunes Junior

São Leopoldo  
2008

Pedro Henrique Bortolotto Fagundes Alves

IMPACTOS DA ADOÇÃO DE UM MODELO PARA GESTÃO DA CADEIA DE  
SUPRIMENTOS: UM ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DE ALIMENTOS

Dissertação apresentada à Universidade do Vale  
do Rio dos Sinos – Unisinos, como requisito  
parcial para obtenção do título de Mestre em  
Engenharia da Produção e Sistemas.

Aprovado em 26/09/2008

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dr. Miguel Afonso Sellitto - UNISINOS

---

Prof. Dr. Guilherme Luis Roehe Vaccaro – UNISINOS

---

Prof. Dr. Acyr Seleme - UFPR

Prof. Dr. José Antonio Valle Antunes Junior (Orientador)

Visto e permitida a impressão  
São Leopoldo, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Prof. Dr. Guilherme Luis Roehe Vaccaro  
Coordenador Executivo do PPG em  
Engenharia da Produção e Sistemas

### Ficha Catalográfica

A474i Alves, Pedro Henrique Bortolotto Fagundes  
Impactos da adoção de um modelo para gestão da cadeia de  
suprimentos: um estudo de caso em uma empresa de alimentos /  
por Pedro Henrique Bortolotto Fagundes Alves. – 2008.  
104 f. : il. ; 30cm.  
  
Dissertação (mestrado) — Universidade do Vale do Rio dos  
Sinos, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e  
Sistemas, 2008.  
“Orientação: Prof. Dr. José Antonio Valle Antunes Junior,  
Ciências Exatas”.  
  
1.Cadeia – Suprimento. 2. Logística integrada – Cadeia . 3.  
Administração – Produção – Logística integrada. I. Título.  
  
CDU 658.7

Catálogo na Publicação:  
Bibliotecária Camila Rodrigues Quaresma - CRB 10/1790



## **DEDICATÓRIA**

*Dedico este estudo  
aos meus pais, Fernando e Elisabete;  
aos meus irmãos, Carlos e Ana;  
a minha namorada, Luiza;  
e às minha avós (in memorian) Maria e Beatriz.*

## **AGRADECIMENTOS**

Gostaria de agradecer este trabalho à todas as pessoas que de alguma forma me ajudaram na realização deste sonho.

Ao Professor Junico Antunes, pelo longo apoio profissional e pessoal, e pelo incondicional apoio prestado durante todo o Mestrado.

Ao meu grande amigo, Waldyr Eraldo Schneider Júnior, pelo incentivo ao Mestrado e pelas inúmeras conversas e reflexões que tivemos ao longo de nosso convívio. Sem o apoio dele, sem dúvida não teria sido possível chegar aqui.

Ao meu amigo e colega, Rogério Rodrigues, por toda a orientação em questões pessoais e profissionais.

À família Bortolotto por toda a torcida.

À família Paléo pela nossa longa amizade.

À família Schumacher Plentz por todo aprendizado e pelos bons momentos que passamos.

Aos meus colegas e amigos de Produttare: Marcelo Klippel, Rafael Jorge, Cristiano Valer “Bitoca” e Rodrigo Pinto.

Aos meus amigos de longa data: Luiz, Piui, Bill, Khazzaka, Caleco, Dudu, Baratha, Martin, Miguel, Duda, Rafa, Silvio, entre outros.

**MUITO OBRIGADO!!!**

## RESUMO

A Gestão da Cadeia de Suprimentos, também conhecida pelo seu termo em inglês (*Supply Chain Management – SCM*), tem atraído cada vez mais a atenção de pesquisadores e executivos, na medida em que seus benefícios vêm sendo obtidos em empresas de diversos segmentos e portes. O presente trabalho tem o objetivo de apresentar os impactos da adoção de um modelo proposto à SCM em uma empresa do ramo de alimentos, mais especificamente em suas cadeias de lácteos e frangos. Foi verificada na literatura uma escassez de modelos de SCM de forma geral e especificamente para essas duas cadeias agroindustriais. A premissa defendida na pesquisa é que a SCM tende a trazer resultados significativos sob o ponto de vista econômico-financeiro. O método de trabalho adotado para a elaboração da pesquisa foi a Pesquisa de Projeto, mais conhecida pelo seu termo em inglês *Design Research*. A utilização deste método ocorreu porque em função do tipo de objeto e tema tratados, faz-se necessário buscar a construção do conhecimento a partir de uma perspectiva de cunho teórica e prática. Como forma de contextualizar a pesquisa, foi feito um levantamento das cadeias de suprimentos da empresa em estudo: cadeia de lácteos e cadeia de frangos. A fim de analisar os impactos da adoção do modelo de SCM proposto, foi desenvolvido um estudo de caso nas duas cadeias de suprimentos supracitadas, destacando-se os fatores organizacionais: estrutura organizacional, processos de negócio, compartilhamento de informações e indicadores de desempenho. Os resultados obtidos no caso pesquisado apontam através do modelo proposto que a SCM proporcionou uma redução de custos de 2,24% em relação ao faturamento da empresa e uma significativa melhoria no nível de atendimento da demanda de mercado no ano de 2007.

Palavras-chave: Gestão da Cadeia de Suprimentos, *Design Research*, Estudo de Caso, Cadeia Suprimentos de Frangos e Lácteos, Resultados.

## **ABSTRACT**

*The Supply Chain Management has attracted more and more researchers and business men as its benefits have been showed in a variety of company's sizes. The purpose of this assignment is to present the Supply Chain Management in a food company, particularly in a poultry and dairy chain. It was verify in the literature a privation of SCM models and specially for this two chains (poultry and dairy chain). The author's intension is to state that the SCM might bring significant positive results under the economic and financial position. The research method used in this assignment is called Design Research. The reason of using this research method is that according to the objective of the issue approached it is necessary to look for the construction of knowledge under a theoretical and practical perspective. To based the research, it was studied the Supply Chain of the poultry and dairy industry. In addition to verify the impacts of the SCM model offered, it was developed one case study for the both chain mentioned before, showing the following organization factors: company structure, business process, information's share and performance index. The outcomes resulted by the case study indicate by the SCM model proposed provide a cost reduction of 2,24% related of the company bill and a significant improvement of the market needs in the year of 2007.*

*Key Words: Supply Chain Management, Design Research, Case Study, Supply Chain of Poultry and Dairy, Outcomes.*

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Evolução na abordagem sobre Gestão da Cadeia de Suprimentos .....	27
Figura 2: Modelo de Gestão da Cadeia de Suprimentos.....	29
Figura 3: Modelo de Gestão da Cadeia de Suprimentos (SCM) .....	31
Figura 4: Primeiro nível do modelo SCOR representando uma cadeia de suprimentos .....	35
Figura 5: Segundo nível do modelo SCOR .....	35
Figura 6: Terceiro nível do modelo SCOR representando o planejamento da cadeia de suprimentos .....	36
Figura 7: Níveis de detalhamento do modelo SCOR.....	37
Figura 8: Representação Clássica de uma Estrutura Organizacional .....	39
Figura 9: Exemplo de estrutura organizacional orientada por processos .....	40
Figura 10: Indicadores de Desempenho do SCOR.....	51
Figura 11: Modelo Proposto de Gestão da Cadeia de Suprimentos na Cadeia Agroindustrial de Lácteos e Frangos .....	54
Figura 12: Modelo Geral de Avaliação e Construção de Conhecimento .....	59
Figura 13: Metodologia Geral da Pesquisa de Projeto .....	60
Figura 14: A Pesquisa de Projeto (Design Research) e suas ligações com este trabalho .....	62
Figura 15: Saídas do Projeto de Pesquisa .....	64
Figura 16: Método de Trabalho. ....	68
Figura 17: Cadeia de Suprimentos de Frangos. ....	72
Figura 18: Relações de governança na cadeia de suprimentos de frangos. ....	74
Figura 19: Cadeia de Suprimentos de Lácteos. ....	76
Figura 20: Relações de governança na cadeia de suprimentos de lácteos. ....	77
Figura 21: Antiga estrutura organizacional da empresa em estudo. ....	80
Figura 22: Organograma resultante após a implantação do Departamento de Gestão da Cadeia de Suprimentos. ....	82
Figura 23: Macro-fluxo dos Processos de Previsão de Vendas e Planejamento Integrado de Vendas e Operações.....	84
Figura 24: Datas nas quais atuam a Previsão de Vendas e o Planejamento Integrado de Vendas e Operações.....	85

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Lista de Indicadores de Desempenho para a Gestão da Cadeia de Suprimentos ....	52
Quadro 2: Lista de Indicadores de Desempenho Seleccionadas para a Gestão da Cadeia de Suprimentos em uma empresa de alimentos.....	53
Quadro 3: Saídas do Método de Pesquisa de Projeto (Design Research) .....	64
Quadro 4: Comparação entre positivismo, interpretativismo e pesquisa de projeto, sob as óticas dos pressupostos teóricos da ontologia, epistemeologia, axiologia e metodologia .....	66
Quadro 5: As diretrizes do Projeto de Pesquisa.....	67
Quadro 6: Resultados da Gestão da Cadeia de Suprimentos na empresa de alimentos em estudo (período de janeiro de 2007 a Janeiro de 2008). .....	88

## SUMÁRIO

1	Introdução .....	12
1.1	Considerações Iniciais .....	12
1.2	Justificativas da Pesquisa.....	16
1.3	O Problema e a Questão de Pesquisa.....	18
1.4	Objetivos da Pesquisa .....	19
1.4.1	Objetivo Geral .....	20
1.4.2	Objetivos Específicos .....	20
1.5	Delimitações da Pesquisa .....	20
1.6	Estrutura do Trabalho .....	21
2	Referencial Teórico .....	23
2.1	Cadeias Agroindustriais .....	23
2.2	Gestão da Cadeia de Suprimentos .....	25
2.3	Modelos de Gestão da Cadeia de Suprimentos.....	28
2.3.1	Modelo de Gestão da Cadeia de Suprimentos proposto por Alves Filho <i>et. al.</i> (2004).....	28
2.3.2	Modelo de Gestão da Cadeia de Suprimentos proposto por Aragão <i>et. al.</i> (2004) .	31
2.3.3	Modelo de Referência em Gestão da Cadeia de Suprimentos – Modelo SCOR (2006).....	33
2.4	Fatores Organizacionais Associados à Gestão da Cadeia de Suprimentos.....	38
2.4.1	Estrutura Organizacional .....	38
2.4.1.1	<i>Estrutura Organizacional por Processos</i> .....	39
2.4.2	Processos.....	41
2.4.2.1	<i>Conceitos Básicos sobre Processos</i> .....	41
2.4.2.2	<i>Gestão de Processos</i> .....	42
2.4.2.3	<i>Processos Chaves Para a Gestão da Cadeia de Suprimentos</i> .....	43
2.4.2.3.1	<i>Processos de Previsão de Vendas e Planejamento Integrado de Vendas e Operações</i> .....	43
2.4.2.3.2	<i>Processo de Gestão de Estoques</i> .....	46
2.4.3	Compartilhamento de Informações.....	46
2.4.4	Indicadores de Desempenho na Gestão da Cadeia de Suprimentos.....	50
2.5	Modelo Proposto para Gestão da Cadeia de Suprimentos em Uma Empresa de Alimentos.....	53
3	Método .....	57
3.1	Método de Pesquisa – Pesquisa de Projeto (Design Research) .....	57
3.1.1	Pressupostos Teóricos do Método de Pesquisa de Projeto ( <i>Design Research</i> ) .....	65
3.1.2	Formas de Coleta de Dados .....	67

3.2 Método de Trabalho.....	68
4 Gestão da Cadeia de Suprimentos: A Cadeia de Frangos e a Cadeia de Lácteos.....	70
4.1 A Cadeia de Frangos.....	70
4.2 A Cadeia de Lácteos .....	75
5 Gestão da Cadeia de Suprimentos em Uma Empresa de Alimentos .....	78
5.1 Considerações Iniciais .....	78
5.2 Descrição sucinta da Empresa estudada .....	78
5.3 Etapa I – Análise da Estrutura Organizacional da SCM.....	79
5.4 Etapa II – Análise dos Processos da SCM.....	82
5.4.1 Processo de Previsão de Vendas e Planejamento Integrado de Vendas e Operações .....	82
5.4.2 Processo de Gestão de Estoques .....	85
5.5 Etapa III – Análise do Compartilhamento de Informações na SCM.....	86
5.6 Etapa IV – Análise dos Indicadores de Desempenho e Resultados da SCM .....	88
5.7 Análise Geral do Caso: Impactos da Adoção do Modelo Proposto de SCM .....	91
6 Conclusões, Limitações e Recomendações para Trabalhos Futuros .....	95
6.1 Conclusões da Pesquisa .....	95
6.2 Limitações da Pesquisa .....	97
6.3 Sugestões para trabalhos futuros .....	98
Referências .....	99



# 1 Introdução

A seguir serão apresentados os elementos introdutórios do trabalho.

## 1.1 Considerações Iniciais

A competição acirrada entre empresas deve-se a fatores como a globalização, aceleração do processo de inovação, aumento da capacidade de resposta às necessidades dos clientes, formação de cadeias de valor e realinhamento horizontal corporativo para suportar com maior eficiência os processos internos e externos das organizações. Tais fatores podem ser abordados como oportunidades de melhorias nos negócios, sejam elas incrementais ou radicais (DAVENPORT, 2000). Diante desta perspectiva, é necessária a realização de mudanças e adaptações permanentes para que as empresas possam tornar-se sustentáveis neste ambiente competitivo. Neste contexto de mudanças contínuas e sistemáticas, técnicas e modelos vencedores utilizados no passado não apresentam os mesmos diferenciais para as empresas como outrora, o que faz com que sua aplicabilidade seja menor no contexto empresarial atual. Por exemplo, no passado, era admissível que as empresas trabalhassem voltadas exclusivamente para ações com focos em atividades locais, não sendo dada a devida importância aos impactos destas ações em seus fornecedores e clientes.

Assim sendo, surge como alternativa para melhorar o nível de competitividade das empresas atuais a abordagem da Gestão da Cadeia de Suprimentos (*Supply Chain Management* – SCM), que auxilia principalmente no compartilhamento de informações (CAMEIRA, 1999; ASSUMPCÃO 2003; FURTADO e CARVALHO, 2005) e no planejamento conjunto de operações entre os diversos agentes de uma Cadeia de Suprimentos (FERREIRA e PADULA, 2002; ALVAREZ e QUEIROZ, 2003). Um dos objetivos destas

atividades é melhorar o desempenho econômico-financeiro das empresas participantes das cadeias em cena (BOWERSOX e CLOSS, 1996).

Desta forma é possível visualizar a Gestão da Cadeia de Suprimentos (GCS) como central para realizar a coordenação de uma empresa com os demais atores envolvidos nas operações de suprimento (fornecedores de matéria-prima e componentes de primeiro e segundo nível; fornecedores de serviços de transporte, seguro, despacho aduaneiro, etc.; fornecedores de serviços de armazenagem), principalmente em dois enfoques: i) estratégico e sistêmico das funções empresariais tradicionais; e ii) tático entre essas funções dentro de uma empresa (em particular) e entre negócios dentro da Cadeia de Suprimentos, com a finalidade de melhorar o desempenho de longo prazo das empresas individuais e da Cadeia de Suprimentos como um todo. Dentro deste enfoque, alguns autores têm proposto modelos de avaliação do desempenho da SCM, propondo indicadores para cada elo da cadeia, sendo eles: (a) indicadores de competitividade (BONELLI e FONSECA, 2001); (b) indicadores de qualidade (TAKASHINA e FLORES, 1997); (c) indicadores de produtividade (SHIMIZU, WAINAI e NAGAI, 1991); (d) indicadores de custos (DURSKI, 2003); (e) indicadores de inovação (BONELLI e FONSECA, 2001); e (f) indicadores de marketing (BONELLI e FONSECA, 2001).

A SCM pode ser conceituada como um conjunto de abordagens utilizadas para integrar eficientemente fornecedores, fabricantes, depósitos e armazéns, de forma que a mercadoria seja produzida e distribuída na quantidade certa, para a localização certa e no tempo certo, minimizando os custos globais do sistema ao mesmo tempo em que atinge o nível de serviço desejado. (MENTZER *et. al.*, 2001; SIMCHI-LEVI, KAMINSKY e SIMCHI-LEVI, 2003).

Conforme Razzolini Filho (2001), a evolução da abordagem da SCM tem suas origens no final da década de 80, quando a abordagem de logística até então preponderante, não conseguia mais lidar com as questões ligadas à uma melhor integração dos atores de uma cadeia de suprimentos. A partir dessa problemática é que a abordagem da SCM busca como principais objetivos essa integração global dos atores de uma cadeia de suprimentos, bem como proporcionar a esses atores uma diferenciação competitiva de difícil imitação, pois é uma competência interorganizacional e não apenas de uma empresa individual. Após o nascimento da abordagem da SCM como uma extensão do conceito de logística, iniciam-se três enfoques que vêm evoluindo ao longo dos últimos anos em torno da SCM. O primeiro ocorre até a metade da década de 90, focado basicamente na redução de custos que a integração entre os atores poderia proporcionar. A segunda onda dentro da abordagem da

SCM vai até o início da década de 2000, que buscava através desta integração dos atores da cadeia uma maior agregação de valor, principalmente para os seus clientes finais. E a terceira e mais recente abordagem da SCM é aquela que aborda a atuação em cadeia como uma vantagem estratégica para os atores que nela atuam, uma vez que essa mesma seria de difícil imitação, pois não é uma competência de uma única empresa, mas de um arranjo interorganizacional – a cadeia de suprimentos (RAZZOLINI FILHO, 2001).

É dentro deste contexto que esta dissertação está inserida. O trabalho pretende analisar como a abordagem da SCM vem sendo adotada em sistemas agroindustriais importantes no país. A empresa objeto do estudo trabalha nas cadeias agroindustriais de lácteos e de frangos.

No que tange a agroindústria láctea brasileira, Martinelli e Souza (2005), afirma que a mesma tem passado por importantes mudanças desde o final dos anos 80. As atividades ligadas à produção, ao comércio e ao processamento de lácteos (que sempre sofreram fortes controles públicos) passaram por uma profunda desregulamentação. Como consequência, observou-se o fim do controle dos preços, das cotas de produção e o de programas institucionais, que modificavam os parâmetros produtivos e de rentabilidade. Ao mesmo tempo, no plano das empresas e da concorrência, deu-se o ensejo de um intenso movimento de fusões e aquisições, conduzidas por grandes empresas processadoras (especialmente de multinacionais), elevando o índice de desnacionalização da atividade. Quanto ao mercado consumidor, pode-se somar a consolidação do Plano Real e a maior abertura comercial, trazendo um maior volume de importações, principalmente do Mercosul, redimensionando assim os parâmetros até então vigentes no mercado final dos derivados de lácteos.

Essas mudanças ocorridas na agroindústria láctea brasileira afetaram significativamente diversos aspectos da sua estrutura de mercado, destacando-se principalmente: (a) o comportamento do nível absoluto e das taxas de crescimento da demanda, uma vez que os lácteos são bens com elasticidade-renda bastante positivas; (b) o padrão competitivo do mercado, dada a ampliação da concentração econômica (via fusões e aquisições) e a maior ação de empresas multinacionais nos mercados desses produtos, inclusive no âmbito geoestratégico do Mercosul; e (c) a ampliação do poder econômico da cadeia de distribuição e do peso relativo dos grandes comerciantes (super/hipermercados) na distribuição dos produtos, ao impor condições contratuais não favoráveis (preços, quantidades e espaços nas gôndolas e câmeras frias), ao afetar as margens de lucros dos processadores e o rol de marcas acessíveis ao consumidor (MARTINELLI e SOUZA, 2005).

Já a cadeia agroindustrial de frangos apresenta um grau de dinamismo e competitividade considerável, pois está condicionada ao preço, à qualidade, à sanidade dos

produtos e à capacidade de atender os diferentes segmentos de mercado. Tais fatores possuem ligação direta com a estrutura contratual, pois ela possibilita a obtenção regular e padronizada de matéria-prima e permite o planejamento de exportações. Também merece destaque a importância da regularidade do fornecimento e da produção de grãos para um bom desempenho dessa cadeia agroindustrial (PEREIRA, MELO e SANTOS, 2007). Esses mesmos autores afirmam ainda que estratégias de diferenciação de produtos têm sido adotadas pelas empresas nacionais de grande porte que atuam na cadeia agroindustrial de frangos, que visam atender às mudanças nos hábitos e tendências alimentares dos consumidores, trazendo como consequência o aumento da capacidade de concorrência no mercado. As empresas de menor porte, quando inovam em produtos, começam processando alguns cortes de frango e embutidos. Os produtos de maior valor agregado que se encontram nos supermercados, geralmente, são de exclusividade das grandes empresas. Por exemplo, no mercado interno brasileiro, a ave inteira é responsável por 54% das vendas, as partes ou cortes de frango por 40% e os produtos industrializados por apenas 6%, enquanto no mercado internacional os cortes representam 58,7% das vendas nacionais (MARTINELLI e SOUZA, 2005).

Conforme Martinelli e Souza (2005), a agroindústria avícola representa uma atividade de grande dinamismo e importância econômico-social no país, pois estimula o emprego no campo e agrega milhares de produtores que fornecem matéria-prima para a agroindústria processadora. Além disso, esse setor tem estimulado a dinâmica de outros setores responsáveis pelo fornecimento de matérias-primas, como o da indústria genética, de alimentação animal, sanidade animal e máquinas e equipamentos, que obtêm maiores receitas em função do crescimento da produção e consumo da carne de frango e seus derivados.

Assim, parece ser importante o estudo de como a abordagem da Gestão da Cadeia de Suprimentos (SCM) vêm sendo adotada pelos sistemas agroindustrial lácteo e de frango no país, apontando os modelos desenvolvidos, os benefícios alcançados e principalmente as dificuldades para sua implantação. Além disso, verifica-se atualmente certa escassez de trabalhos que abordem a SCM dentro dos sistemas agroindustrial, fato este que já era apontado por Scramin e Batalha (1999) no final da década de 90.

Logo, esse trabalho busca minimizar a lacuna existente na literatura específica de Gestão da Cadeia de Suprimentos voltada à agroindústrias. Para isso irá estudar um caso de uma importante empresa agroindustrial do Brasil cuja cadeia de suprimentos envolve tanto o segmento de frangos (quinta empresa do Brasil em faturamento) como os lácteos (primeira empresa do Brasil em faturamento).

## 1.2 Justificativas da Pesquisa

As justificativas para o desenvolvimento desta pesquisa podem ser apresentadas em termos acadêmicos e para os setores da economia nacional na qual o trabalho foi desenvolvido (lácteos e frangos). Na seqüência, tais justificativas são apresentadas em detalhes.

### 1.2.1 Justificativas Acadêmicas

A Gestão da Cadeia de Suprimentos (GCS) pode ser considerada como um tema cada vez mais relevante na literatura de gestão. Conforme a Associação Brasileira de Engenharia de Produção – ABEPRO (2008), esse tema vem sendo um dos mais abordados nas últimas duas edições do Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP), onde em 2006 e 2007 apresentou 27 artigos em cada edição. Nos anos anteriores, o maior número de artigos sobre o tema foi em 2005, com 13 publicações. Neste sentido, essa abordagem de gestão mostra-se em pleno processo de construção e consolidação, principalmente no país, carecendo de mais pesquisas tanto de cunho teórico quanto empírico.

Alguns modelos de SCM emergem da literatura, mas parecem ser insuficientes para serem aplicados e desenvolvidos em sistemas agroindustriais, como os pesquisados neste trabalho (lácteos e de frangos). Variáveis como a integração de processos de negócio ao longo da cadeia de suprimento (MONCZKA e MORGAN, 1997; LAMBERT e COOPER, 2000; CROXTON *et. al.*, 2001; CHAN e QI, 2003; PIRES, 2004), identificação dos membros-chave da cadeia de suprimento (COOPER, LAMBERT e PAGH, 2001; LAMBERT e COOPER, 2000; MIN e ZHOU, 2002), compartilhamento de informações (LEE e WHANG, 2000; SIMATUPANG e SRIDHARAN, 2001; SAWAYA, 2002; PIRES, 2004) e adoção de medidas de desempenho apropriadas para a cadeia de suprimento (GUNASEKARAN, PATELL e TIRTIROGLU, 2001; LAMBERT e POHLEN, 2001; CHAN e QI, 2003; PIRES, 2004) têm sido destacadas como importantes para a SCM. No entanto, tais variáveis têm sido propostas de forma isolada e fora de um contexto de um modelo integrado de SCM. Assim, justificam-se pesquisas que procurem analisar e desenvolver modelos de SCM que integre essas e outras variáveis relevantes para cadeias agroindustriais.

Ainda, é preciso salientar os aspectos relativos ao método adotado neste trabalho – Pesquisa de Projeto (*Design Research*). Esse método de pesquisa tem sido pouco utilizado no

ambiente acadêmico brasileiro, principalmente nas áreas de Administração e Engenharia de Produção. De acordo com a ABEPRO (2008), este método de pesquisa não foi utilizado durante as 12 edições do ENEGEP. Sendo assim, o olhar dos casos da Gestão da Cadeia de Suprimentos de uma empresa do ramo de alimentos a partir da ótica do método da Pesquisa Projeto (*Design Research*) pode trazer contribuições significativas tanto ao estudo específico em questão como a problemática da aplicação do método em si.

Tendo em vista a exposição anterior, este trabalho propõe um estudo de caso em uma empresa do ramo de alimentos visando verificar os principais pressupostos que constam na teoria sobre o tema buscando enriquecer os debates a partir de uma perspectiva de cunho empírica.

### **1.2.2 Justificativas para as Empresas**

Além das justificativas de cunho acadêmicas, este trabalho também pode ser justificado em termos das contribuições que poderá trazer para um melhor entendimento de como a abordagem da SCM está sendo utilizada em uma relevante empresa agroindustrial do país que atua em dois segmentos agroindustriais complementares (lácteos e frangos), uma vez que foram pouco explorados em pesquisas acadêmicas (SCRAMIM e BATALHA, 1999). De acordo com o Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada – CEPEA (2007), esses dois segmentos da agroindústria são fundamentais para o desenvolvimento econômico e social do Brasil (CEPEA, 2007). Tais informações reforçam ainda mais a necessidade de se realizar pesquisas que integrem o tema SCM em empresas que atuam nos segmentos agroindustriais de lácteos e frangos, justificando desta forma o desenvolvimento desta pesquisa a partir deste enfoque integrador. Ou seja, a idéia consiste em analisar os impactos da adoção de um modelo de Gestão da Cadeia de Suprimentos que possa ser utilizado de forma comum para ambas as cadeias na qual a empresa trabalha.

Além disso, a aplicação dos conceitos em Gestão da Cadeia de Suprimentos é uma tarefa importante para o desenvolvimento competitivo das empresas que atuam no ramo de alimentos. Para que estratégias e práticas competitivas coerentes possam ser adotadas, é essencial que sejam realizados estudos em profundidade sobre aspectos relativos à colaboração entre os diversos atores que compõe as Cadeias de Suprimentos nas empresas deste setor. Alguns exemplos de práticas inadequadas associadas a este tipo de atividade são: (a) compra antecipada de insumos; (b) elevados estoques ao longo da Cadeia de Suprimentos; (c) necessidade de realizar promoções com o intuito de vender rapidamente estoques

próximos de sua data de validade; entre outros. Em tese, estudos científicos com base empírica, tendem a permitir com que as empresas que atuam neste ramo possam alavancar os seus desempenhos econômico-financeiros a partir da adoção das melhores práticas associadas ao tema SCM. Assim, ao considerar-se este enfoque, o presente trabalho justifica-se plenamente, uma vez que abordará a resolução de tais problemas a partir de um estudo de caso em uma empresa que adota a abordagem da SCM e está inserida no segmento agroindustrial.

### **1.3 O Problema e a Questão de Pesquisa**

De acordo com Anderson, Britt e Favre (2002) a falta de um modelo de Gestão da Cadeia de Suprimentos focado nas necessidades específicas de cada sistema agroindustrial, pode dificultar a forma de analisar a atuação de cada um dos atores (de forma específica), o desempenho global da cadeia onde tais atores estão inseridos, os fatores facilitadores desse desempenho e as barreiras que impedem melhorias no mesmo.

Essa problemática também é corroborada por Bonelli e Fonseca (2001), que destacam que a falta de um modelo orientador para se analisar a SCM em cadeias agroindustriais, dificulta o entendimento da dinâmica de competitividade nas mesmas, principalmente por não se conseguir obter com clareza os índices de competitividade em termos de preços e custos.

Outro tema interessante, e que tem dificuldade de ser analisado em função de não se ter uma referência em termos de modelo de SCM para sistemas agroindustriais, diz respeito ao fator qualidade (TAKASHINA e FLORES, 1997), principalmente no que tange aos produtos, processos produtivos e fornecedores.

Um terceiro aspecto ressaltando como um problema central para as cadeias agroindustriais em termos de Gestão da Cadeia de Suprimentos é a questão da produtividade (SHIMIZU, WAINAI e NAGAI, 1991). Nesse sentido, esses mesmos autores propõem que juntamente com a produtividade seja medido também indicadores econômico-financeiros (giro do ativo, rentabilidade do ativo, margem líquida, giro dos estoques, lucro em logística, valor agregado em logística, etc.) da SCM nessas cadeias agroindustriais.

Além dessas questões problemáticas que fazem parte do contexto dos sistemas agroindustriais, mais especificamente quanto a SCM, é possível destacar questões relativas ao marketing (BONELLI e FONSECA, 2001). Neste caso, verifica-se uma dificuldade em se

analisar o esforço de marketing, a qualidade percebida pelo cliente em relação à qualidade esperada nos produtos/serviços e o número de clientes consumidores em relação ao potencial de mercado dos produtos/serviços.

Mais recentemente, a variável inovação tem se mostrado fundamental para o desempenho da SCM em cadeias agroindustriais, mas parece que pouca atenção tem sido destinada a mesma (BONELLI e FONSECA, 2001). Assim, os autores propõem a necessidade de se medir os esforços relacionados à inovação dos atores envolvidos na SCM dessas cadeias, bem como os resultados obtidos através desses esforços, como novos produtos lançados no mercado, número de patentes obtidas, entre outros.

Apesar de tais apontamentos serem efetivamente relevantes para a construção de um modelo de Gestão da Cadeia de Suprimentos para sistemas agroindustriais, parece que os mesmos estão mais ligados a fatores secundários do que efetivamente serem as bases de tais modelos. Tal afirmação é corroborada por Aragão *et. al.* (2004), que apontam a necessidade de se criar um modelo de SCM para cadeias de cilindros de gás natural veicular (GNV) com base em variáveis estruturantes, tais como membros-chave, processos de negócios, compartilhamento de informações e medidas de desempenho.

Tal problemática é ainda mais acentuada quando a idéia consiste em analisar a SCM na cadeia agroindustrial de lácteos e frangos, pois parece existir ainda mais escassez de trabalhos empíricos e teóricos que abordem um modelo de SCM voltado para tais cadeias. Além disso, ao se tentar aplicar modelos de SCM desenvolvidos em outras cadeias agroindustriais nas cadeias de lácteos e frangos, correm-se riscos de as mesmas não atenderem as particularidades e dinâmicas típicas destas mesmas.

Assim, tomando por base o exposto acima, a questão de pesquisa proposta é a seguinte: *“Quais são os impactos da adoção de um modelo de Gestão da Cadeia de Suprimento capaz de responder as necessidades da Cadeia Agroindustrial de Lácteos e Frango, principalmente em termos econômico-financeiros”?*

## **1.4 Objetivos da Pesquisa**

São os seguintes o objetivo geral e os objetivos específicos da pesquisa.



### **1.4.1 Objetivo Geral**

O objetivo geral deste trabalho consiste em discutir os impactos da adoção de um modelo de Gestão da Cadeia de Suprimentos (GCS) a partir da empresa considerada o nó central na mesma, e que atua no sistema agroindustrial lácteo e de frangos, visando à melhoria de seu desempenho econômico-financeiro.

### **1.4.2 Objetivos Específicos**

São os seguintes os objetivos específicos dessa dissertação:

- Descrever as cadeias de suprimentos na qual a empresa em estudo está inserida, ou seja, a cadeia de suprimentos de lácteos e de frangos;
- Apresentar e abordar os fatores organizacionais que formam o modelo proposto de Gestão da Cadeia de Suprimentos de forma detalhada;
- Avaliar os resultados do estudo de caso aplicado à empresa central nas cadeias de suprimentos de frangos e lácteos, salientando suas limitações e oportunidades de melhoria para outras situações.

## **1.5 Delimitações da Pesquisa**

A empresa objeto deste trabalho é uma organização privada e de capital nacional, instalada em quatro Estados brasileiros (Rio Grande do Sul, Goiás, Mato Grosso do Sul e Bahia). Este fato deve ser considerado como uma delimitação da pesquisa, na medida que em outros Estados do Brasil tendem a se conformarem contextos distintos, tais como: i) condições tributárias; ii) formas de organização diferentes das cooperativas locais existentes e participantes de Cadeias de Suprimentos; e iii) diferença na base de fornecedores que atuam nas regiões.

A partir da empresa que serve como base para o estudo de caso, é importante destacar que nesta pesquisa, o conceito de Gestão da Cadeia de Suprimentos (SCM) é aplicado e analisado com o foco na empresa considerada o ‘nó central’ da cadeia, não sendo analisados em profundidade os demais atores que fazem parte da mesma, como por exemplo, fornecedores de matérias-primas, fornecedores de serviços e clientes.

Além disso, no modelo proposto para a SCM à luz do caso estudado, não foram tratadas as diferenças de aplicação do mesmo nas cadeias de frangos e lácteos, uma vez que preferiu-se potencializar a utilização do mesmo modelo para ambas as cadeias. Isto pode ser explicado pelo fato de que os principais clientes e fornecedores (por exemplo: grandes redes supermercadistas e fornecedores de serviços logísticos) são comuns para ambos os casos. No entanto, cabe destacar que as diferenças existentes entre ambas as cadeias podem influenciar de forma efetiva no resultado da SCM.

De outra parte, o trabalho tratará da Gestão da Cadeia de Suprimentos como um todo. Neste sentido, não será abordada em profundidade os diferentes processos utilizados para operacionalizar as ações propostas (por exemplo, o processo de previsão de vendas). A idéia a ser perseguida envolve o estudo da forma como esses processos podem influenciar a Gestão da Cadeia de Suprimentos e não o conteúdo dos processos em si.

## **1.6 Estrutura do Trabalho**

A estrutura do trabalho está organizada em seis capítulos.

O capítulo 1 introduz o tema deste trabalho, apresenta as justificativas acadêmicas e empresarias para o seu desenvolvimento, destaca o problema e a questão de pesquisa, os seus objetivos (subdivididos em geral e específicos) e suas principais delimitações.

No capítulo 2 é construído o referencial teórico necessário para suportar as idéias contidas no trabalho. Particularmente, são tratados conceitos relativos à Cadeias Agroindustriais, Gestão da Cadeia de Suprimentos, Modelos de SCM, e Fatores Organizacionais Associados a SCM (estrutura organizacional, gestão de processos, compartilhamento de informações e indicadores de desempenho).

Já no capítulo 3 são apresentados o método de pesquisa adotado – Pesquisa de Projeto (*Design Research*), bem como o método de trabalho utilizado para o seu desenvolvimento desta dissertação.

A explanação descritiva acerca das Cadeias de Suprimentos da empresa em estudo, ou seja, cadeia de lácteos e frangos é apresentada no Capítulo 4.

No capítulo 5 é apresentado um estudo de caso da empresa considerada o nó central da Cadeia de Suprimentos. São relatadas, a partir da empresa do ramo de alimentos em estudo, as condições gerais de Gestão da Cadeia de Suprimentos, os passos utilizados para melhorar os

resultados desta proposta de sistema de gestão da SCM, bem como são discutidos os resultados obtidos.

E no capítulo 6 apresentam-se as conclusões, limitações e recomendações para trabalhos futuros.

## **2 Referencial Teórico**

O presente capítulo tem o intuito de apresentar os conhecimentos teóricos relevantes para a execução deste trabalho. O mesmo é constituído essencialmente por variáveis, modelos, técnicas e ferramentas utilizadas na Gestão da Cadeia de Suprimentos. Na seqüência são expostos os temas Cadeias Agroindustriais, Gestão da Cadeia de Suprimentos, Modelos de SCM, e Fatores Organizacionais Associados a SCM (estrutura organizacional, gestão de processos, compartilhamento de informações e indicadores de desempenho). No final do capítulo, apresenta-se um modelo de SCM voltado à cadeia agroindustrial de lácteos e frangos e que servirá de base para a análise do caso pesquisado no capítulo 5 desta dissertação.

### **2.1 Cadeias Agroindustriais**

No âmbito das Cadeias Agroindustriais (CAIs), a evolução da demanda de produtos alimentares aponta para exigências crescentes tanto no que se refere ao aumento de competitividade das empresas de alimentos quanto a diferenciação de produtos. Também é importante ressaltar um conjunto de questões relacionadas com a segurança alimentar que devem ser consideradas. Neste cenário, a Gestão da Cadeia de Suprimentos é vital tanto para o desenvolvimento de novos mercados, como para o atendimento da demanda de mercados já existentes (FERREIRA e PADULA, 1998).

Conforme Ferreira e Padula (1998), o conceito e a prática da Gestão da Cadeia de Suprimentos envolvendo produtores rurais, agroindústria, canais de distribuição e comercialização têm viabilizado avanços significativos no controle de qualidade da matéria-prima, controle de estoques, regularização do fluxo de produtos e atendimento às exigências

do mercado consumidor. No entanto, parece possível afirmar que a organização de empresas nos moldes propostos pelos conceitos de Gestão da Cadeia de Suprimentos, especificamente em cadeias agroindustriais, é ainda incipiente.

A cadeia de produtos láteos no Brasil tem mostrado aspectos associados à falta de integração do setor industrial com o abastecimento de matéria-prima, principalmente quando comparada com a cadeia de frangos. O grau de autonomia que o setor primário ainda mantém no caso de produtores leiteiros tende a representar um entrave à maior integração com os demais integrantes da cadeia, em especial as empresas industriais. As empresas industriais ligados aos produtos lácteos apontam a baixa qualidade da matéria-prima como um dos grandes problemas do setor. A solução para este problema passa necessariamente por um pagamento diferenciado de acordo com a qualidade do produto e, principalmente, pela mudança da forma de pagamento, de acordo com a fidelização deste produtor com a indústria. Sem estas modificações os produtores tendem a não se sentir incentivados a melhorar a sua produção, pois se o seu produto não é remunerado de forma diferenciada, os custos globais de produção não são compensados pelos preços de venda praticados no mercado (SCRAMIM e BATALHA, 1999).

Conforme Brandenburg e Ferreira (1995), mediante contratos entre os diversos elos da cadeia produtiva (produtores rurais, agroindústrias e serviços de distribuição), a sincronia entre estes atores tende a melhorar de forma significativa. Isto permite melhorar o controle de qualidade da matéria-prima, de regularização do fluxo de quantidades (estabelecer contratos de fornecimento com quantidades pré-estabelecidas), padronização e definição de normas que regulamentem as transações entre os atores envolvidos.

No caso da cadeia agroindustrial de frangos, a solução da sazonalidade e instabilidade de fornecimento de matéria-prima para os abatedores de frangos, entre outros problemas, passou necessariamente pelo estabelecimento de contratos entre produtores primários e indústria. Por outro lado, uma importante vantagem do sistema integrado de frangos foi à redução de custos globais de produção na cadeia produtiva. Isto tendeu a mostrar que a coordenação da cadeia produtiva por parte das empresas industriais é essencial face às dificuldades de estocagem na cadeia, seja de frangos vivos ou de frangos abatidos (FARINA, 1995).

Uma das cadeias agroindustriais mais avançadas no sentido de contratualização é a cadeia de frangos. Nesta cadeia de produção, o intuito é o de atender os requisitos desejados pelo consumidor final e, simultaneamente, alcançar uma diferenciação em termos de produto. Além da diferenciação, a evolução da demanda de produtos alimentares aponta para

exigências crescentes no que se refere às questões de segurança alimentar. Isto exige dos sistemas de produção a adoção de insumos regularizados e condições de higiene adequadas e reguladas por normas técnicas específicas (por exemplo: regulamentação do sistema de inspeção federal). Os elementos associados à segurança alimentar são elementos determinantes para a escolha dos produtos pelos clientes, sejam eles finais ou internos à cadeia. Também é crescente a importância da noção da rastreabilidade dos produtos. Isto já se constitui em uma exigência em diversos países importadores de produtos lácteos, bem como de carne bovina, carne suína e carne de frangos, principalmente de países da Europa (FERREIRA e PADULA, 2002).

Desse modo, para garantir as características dos produtos desejadas pelos consumidores, é necessário estabelecer (gerar) um relacionamento cada vez mais próximo entre os diversos atores da cadeia produtiva. Neste contexto, é preciso ressaltar que é mais difícil obter matéria-prima diferenciada em transações que ocorrem através do mercado. Outro ponto importante é a dificuldade de realizar a rastreabilidade de um determinado produto final as matérias-primas não forem oriundos de uma determinada cadeia articulada sistêmica e sistematicamente (FERREIRA e PADULA, 2002).

Neste cenário, a coordenação dos agentes e seu trabalho conjunto na cadeia é um elemento vital para o desenvolvimento de novos mercados e para o atendimento da demanda de mercados já existentes (FERREIRA e PADULA, 1998). Atualmente, os agentes da cadeia de produtos lácteos, movidos pela necessidade de aumentar a sua competitividade, caminham para abandonar a forma atual de relacionamento, que é de conflito permanente entre os participantes da cadeia. Neste sentido, novas formas de organização têm sido buscadas, utilizando como exemplo as experiências das cadeias de frangos, que têm obtido ganhos de competitividade a partir de maior formalização das transações dos produtores com a indústria.

Na seqüência, apresenta-se como a abordagem da Gestão da Cadeia de Suprimentos (GCS) pode ser abordada dentro dos sistemas e cadeias agroindustriais.

## **2.2 Gestão da Cadeia de Suprimentos**

A Gestão da Cadeia de Suprimentos (GCS) se refere, essencialmente, à integração de todas as atividades associadas com a transformação e o fluxo de bens e serviços, desde as empresas fornecedoras de matéria-prima até o usuário final, incluindo o fluxo de informações

necessário para o sucesso dos empreendimentos (BALLOU, 2006). O fluxo de produtos segue dos fornecedores em direção aos consumidores e o fluxo de informações parte dos consumidores até chegar ao alcance dos fornecedores (BOWERSOX e CLOSS, 2001).

Ballou (2006) destaca como um princípio básico da Gestão da Cadeia de Suprimentos a integração de informações entre fornecedores, indústria, distribuidores, varejo, atacadistas e consumidores finais, com o intuito de ordenar, racionalizar e otimizar a produção e o escoamento de produtos e serviços.

Segundo Pires (2004) a colaboração dentro da cadeia de suprimentos ocorre quando duas ou mais empresas dividem a responsabilidade de trocar informações sobre planejamento, gestão e medição de desempenho. Em colaboração, os objetivos das empresas são comuns, em não conflitantes, sendo este um dos fatores que diferencia as práticas colaborativas das práticas competitivas (RODRIGUES e SELLITTO, 2008).

De acordo com Wanke (2004), fornecedores e clientes diversos devem trabalhar no sentido de redesenhar seus fluxos de produto, incluindo suas operações de produção e distribuição através de um maior compartilhamento de informações de demanda. Para tal, Wanke (2004) apresenta algumas ferramentas de trabalho utilizadas em empresas, tais como: (i) Intercâmbio Eletrônico de Dados (*Electronic Data Interchange – EDI*) para a troca de informações entre empresas em tempo real; (ii) Resposta Eficiente ao Consumidor (*Efficient Consumer Response – ECR*) para a reposição automática dos estoques consumidos nos pontos de venda; e (iii) Estoque Gerenciado pelo Fornecedor (*Vendor Managed Inventory – VMI*) para que o fornecedor se responsabilize pelo estoque e pela reposição do mesmo no estabelecimento de seu cliente.

Contudo, atualmente, é essencial que as empresas desenvolvam suas estratégias e operações levando em consideração a necessidade de construir uma gestão colaborativa entre os diferentes elos da sua cadeia de suprimentos. Neste contexto, o conceito de Gestão da Cadeia de Suprimentos passa a ser fundamental devendo ser estudado e praticado pelas Organizações.

Alguns dos benefícios que tendem a serem experimentados por empresas que implantam as melhores práticas de GCS são: (i) redução dos tempos de ciclo dos pedidos (tempos de atravessamento); e (ii) redução dos custos de aquisições, estoques e serviços logísticos (SIMCHI-LEVI, KAMINSKY e SIMCHI-LEVI, 2003).

Lambert, Cooper e Pagh (1998) advertem que gerenciar uma cadeia de suprimento é uma tarefa desafiadora. Sendo assim, tende a ser muito mais fácil escrever definições sobre estes processos do que implantá-los. Segundo Fleury (1999), poucas são as empresas que têm

implantado o conceito da SCM, mesmo que exista um conjunto de evidências objetivas dos reais benefícios de sua aplicação. Mentzer *et. al.* (2001) postulam que para que possa ser implantada a SCM é necessária a existência de um princípio compartilhado por todas as empresas constituintes da mesma. Isto implica diretamente na necessidade da construção de um conjunto de valores, crenças e ferramentas que permitam o reconhecimento das implicações sistêmicas e estratégicas das atividades envolvidas na administração dos fluxos.

A Figura 1 ilustra a evolução da abordagem sobre cadeia de suprimentos entre as décadas de oitenta e noventa.

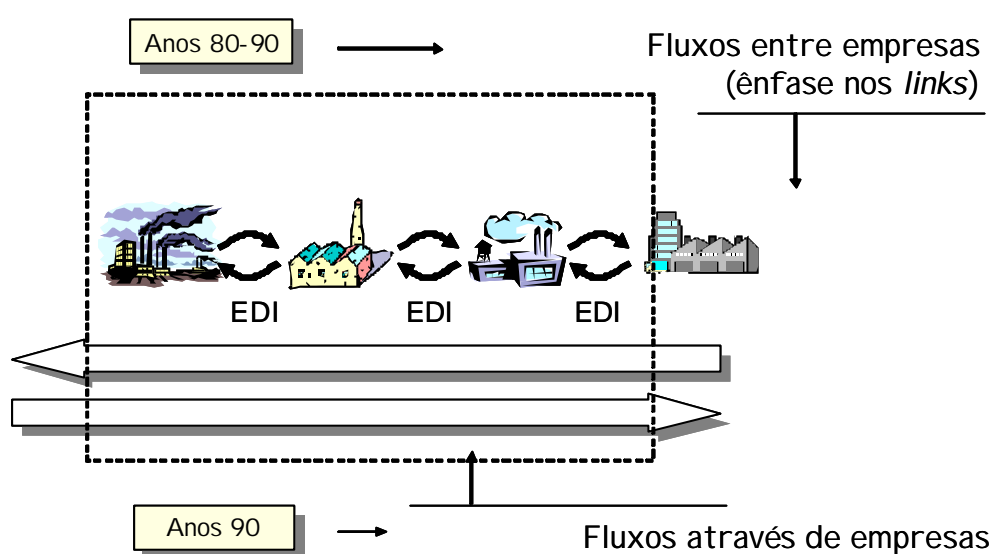


Figura 1: Evolução na abordagem sobre Gestão da Cadeia de Suprimentos

Fonte: Adaptado de Bowersox e Closs (2001).

Analisando a Figura 1, percebe-se que uma das relevantes mudanças ao longo do tempo está na gestão dos sistemas de informações, mais especificamente na transação eletrônica de dados (*Electronic Data Interchange – EDI*). No entanto, cabe salientar que neste estágio não houve a necessária seleção de quais seriam as mais relevantes informações que deveriam transitar entre as empresas. Esta evolução pode ser constatada ao longo da década seguinte, bem como as melhorias em termos de estruturas organizacionais, gestão de processos, compartilhamento de informações e indicadores de desempenho (BOWERSOX e CLOSS, 2001).

Finalmente, é preciso notar que as relações entre as partes envolvidas, processualmente, tendem a deixar de serem antagônicas transformando-se em um esforço coordenado, no qual a confiança, a gestão dos processos, o compartilhamento de informações e os indicadores de desempenho globais têm relevância central. A interação destas variáveis



permite que os atores persigam o aprimoramento geral da cadeia, uma vez que tendem a não temer comportamentos oportunistas. Assim, a visão de coordenação e cooperação baseada na construção processual de confiança entre os diferentes atores envolvidos é essencial para que os mesmos busquem o ótimo global da cadeia de suprimentos via o desenvolvimento de ações sistemáticas e conjuntas visando o benefício de todos.

As próximas seções abordarão conceitos relevantes no que tange a Gestão da Cadeia de Suprimentos em uma empresa de alimentos. Estes conceitos são Modelos de Gestão da Cadeia de Suprimentos e Fatores Organizacionais associados a Gestão da Cadeia de Suprimentos (estrutura organizacional, gestão de processos, compartilhamento de informações e indicadores de desempenho).

## **2.3 Modelos de Gestão da Cadeia de Suprimentos**

A partir do levantamento da literatura, conseguiu-se identificar modelos de Gestão da Cadeia de Suprimentos, mas que não foram desenvolvidos e aplicados no contexto das cadeias agroindustriais. Tal fato denota a escassez deste tema nas cadeias agroindustriais e deflagra ao mesmo tempo um conjunto de oportunidades de pesquisa, o que de certa forma justifica o desenvolvimento dessa dissertação, bem como torna crítica a simples adoção imediata acrítica desses modelos de SCM para cadeias agroindustriais como a láctea e de frango.

Na seqüência, apresentam-se três modelos de SCM que norteiam o desenvolvimento de um modelo específico de SCM capaz de atender as particularidades da cadeia agroindustrial de lácteos e frangos, foco desta pesquisa.

### **2.3.1 Modelo de Gestão da Cadeia de Suprimentos proposto por Alves Filho *et. al.* (2004)**

Alves Filho *et. al.* (2004) propõem um modelo de Gestão da Cadeia de Suprimentos (SCM) que foi desenvolvido e aplicado empiricamente na indústria automobilística. Tal modelo parte do pressuposto de que a competição ocorre entre cadeias e não mais entre empresas isoladas. Dentro deste contexto, os autores apresentam um modelo constituído por três dimensões de gestão: (a) alinhamento estratégico e repartição de ganhos; (b) estrutura da cadeia; e (c) relações entre empresas. A Figura 2 apresenta esse modelo.

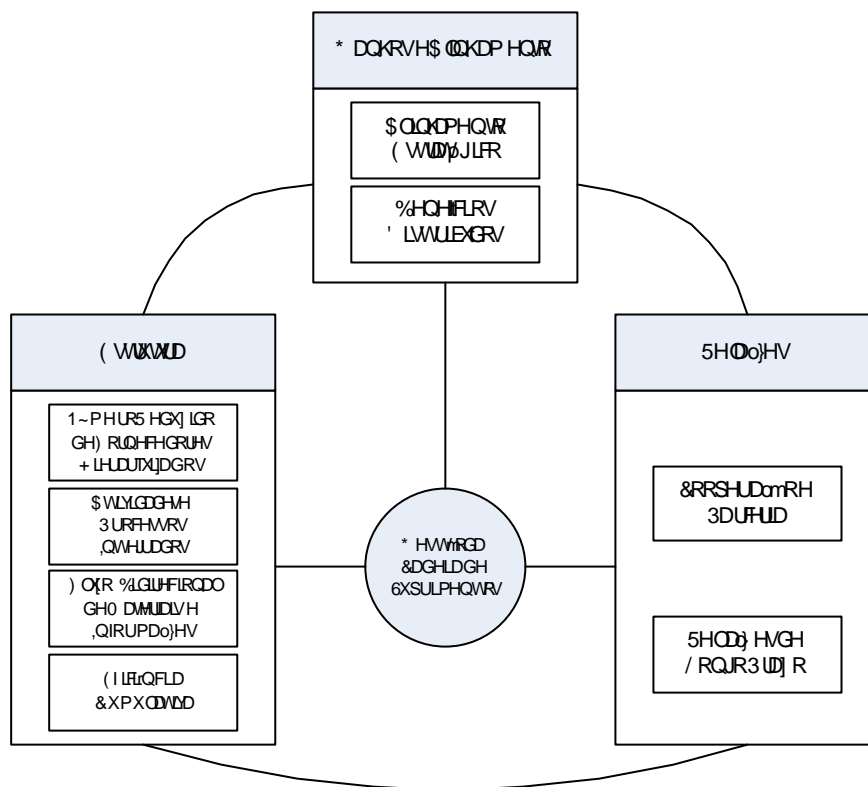


Figura 2: Modelo de Gestão da Cadeia de Suprimentos

Fonte: Alves Filho *et. al.* (2004).

Na dimensão alinhamento estratégico e repartição de ganhos, se presume que a partir do alinhamento estratégico dos atores envolvidos na cadeia, ocorra uma repartição dos ganhos equânime entre as empresas, conforme o esforço e o investimento de cada um. Internamente à cadeia, ocorreria então um jogo de soma positiva e não um jogo de soma zero (em que uma empresa ganha somente quando a outra perde). Assim, propõe-se que as empresas integrantes da cadeia devem repartir os ganhos de modo equilibrado e equânime, sem assimetrias (ALVES FILHO *et. al.*, 2004).

A segunda dimensão do modelo de SCM proposto por Alves Filho *et. al.* (2004) é a estrutura da cadeia, que diz respeito a aspectos relacionados a como os papéis das empresas ou unidades produtivas estão distribuídos nas cadeias, ou seja, como o trabalho está dividido entre as empresas ou unidades produtivas, entre os elos da cadeia de suprimentos e como atividades e processos são realizados. Assim, propõe-se que haja inicialmente uma organização hierárquica, com papéis bem definidos, em que os fornecedores estão organizados em níveis, estabelecendo relações cooperativas e são coordenados pelos

fornecedores nos níveis superiores (mais próximos dos clientes ou mais importantes na definição dos negócios na cadeia).

Com a introdução de modernas técnicas e práticas de gerenciamento enxuto (por exemplo: *Just-in-time* e Gestão da Qualidade Total – TQM), passou a ser fundamental o estabelecimento de relações mais estreitas com os fornecedores na SCM para que os produtos possam ser entregues com qualidade assegurada e nas quantidades e prazos corretos. Assim, na SCM deve-se reduzir o número de fornecedores, o que permite um maior sentido de cooperação entre as empresas na cadeia, pois as relações serão mais intensas e participativas (ALVES FILHO *et. al.*, 2004).

De outro lado, Alves Filho *et. al.* (2004), afirma que a SCM lida com a integração dos processos de negócios através de toda a cadeia, envolvendo a integração de funções e processos no interior de cada empresa e entre as empresas. Internamente a cada firma, a integração funcional visa diminuir ou remover as divisões entre funções pela união de atividades, sendo o mesmo conceito passível de ser aplicado nas relações inter-firmas. Desta forma, a SCM visa maximizar a sinergia existente entre todas as partes da cadeia, de forma a atender o cliente final de maneira mais eficaz e eficiente possível. Como decorrência da integração das várias áreas funcionais dentro e fora da empresa, tem-se o pressuposto de que as empresas devem estar todas dispostas a cooperar, para que haja um fluxo de produtos e de informações eficiente, onde deve haver um fluxo bidirecional de produtos (materiais e serviços) e de informação entre todas as empresas constituintes da cadeia.

Ainda dentro da dimensão estrutura, a SCM proporciona uma eficiência operacional, ou seja, são os esforços que cada operação na cadeia pode fazer para reduzir sua própria complexidade. Deve-se ressaltar o efeito cumulativo destas atividades individuais, as quais simplificam as operações de toda a cadeia (ALVES FILHO *et. al.*, 2004).

A terceira e última dimensão do modelo proposto por Alves Filho *et. al.* (2004) são as relações entre as empresas da cadeia, pois para que haja alinhamento estratégico, integração nos processos e funções é necessário haver relações cooperativas entre as empresas que constituem as cadeias de suprimentos. Assim, as empresas devem abandonar a forma tradicional de relacionamento (em que há uma simples relação de compra e venda, sem qualquer caráter colaborativo) e passar a adotar relacionamentos mais estáveis e cooperativos com seus fornecedores. A busca por relacionamentos mais estáveis tem ocorrido em função da impossibilidade de uma única empresa exercer sobre o fluxo produtivo, desde a fonte de matéria-prima até o ponto de consumo final. Desta forma, é necessário que tais relacionamentos de longo prazo sejam pautados pela cooperação e pela parceria, e não pela

competição ou por relacionamentos conflituosos, para que todas as empresas pertencentes à cadeia possam alcançar vantagens competitivas.

### 2.3.2 Modelo de Gestão da Cadeia de Suprimentos proposto por Aragão *et. al.* (2004)

No modelo de Gestão da Cadeia de Suprimentos (SCM) proposto por Aragão *et. al.* (2004) verifica-se a existências de quatro variáveis: (a) processos de negócio; (b) membros-chave; (c) compartilhamento de informação; e (d) medidas de desempenho. Tal modelo foi desenvolvido e aplicado dentro do contexto da indústria de cilindros de gás natural veicular (GNV). A Figura 3 destaca o modelo de SCM proposto por esses autores.

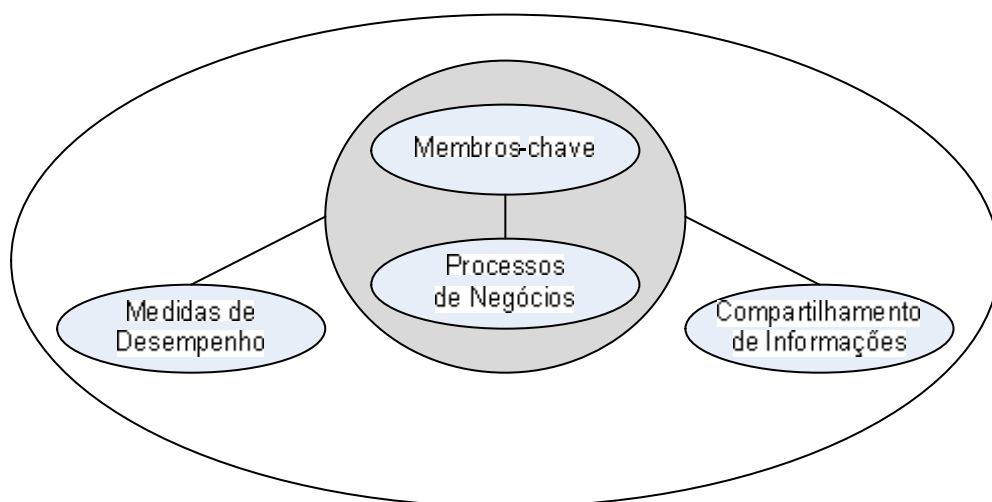


Figura 3: Modelo de Gestão da Cadeia de Suprimentos (SCM)

Fonte: Aragão *et. al.* (2004).

A variável 'processos de negócio' fornece uma forma sistemática de se enxergar a empresa e seus negócios, sobrepondo a visão estrutural da empresa (departamental ou funcional). Um processo de negócio pode ser definido como um conjunto de atividades estruturadas e relacionadas, projetadas para produzir uma saída específica a um cliente ou um mercado em particular (ARAGÃO *et. al.*, 2004). Esta mudança deve primeiramente ocorrer dentro da empresa e, uma vez estando os processos de negócios organizados e integrados internamente, a empresa pode estender esta integração a outros membros da cadeia de suprimentos. Sendo assim, repensar a organização de uma empresa se torna também uma questão de considerar os processos de negócios de outras empresas, integrando processos interorganizacionais com clientes, fornecedores e prestadores de serviço ao longo da cadeia de suprimentos. A literatura oferece diferentes quantidades e tipos de processos de negócios que

podem ser integrados na SCM, pois um processo de negócio fundamental para uma cadeia de suprimentos pode não ser tão importante para outra. Por essa razão, a análise da SCM deve incluir a identificação dos processos-chave mais apropriados para cada caso específico.

Conforme Aragão *et. al.* (2004), integrar e gerenciar todos os processos de negócios com todas as empresas que fazem parte de uma cadeia de suprimentos seria algo muito difícil de ser alcançado. Assim, a inclusão de todas as empresas ou ‘membros-chave’ pode dificultar a análise da cadeia de suprimentos. A solução é identificar apenas os membros-chave (segunda dimensão do modelo), ou seja, aqueles atores críticos para o sucesso da cadeia. Existem vários critérios que podem ser aplicados para identificar tais membros, por exemplo, composição do custo na cadeia de suprimentos, impacto do produto e das atividades de um membro para o cliente final, poder de barganha, complexidade dos subprodutos na cadeia de suprimento e análise de lucratividade do cliente.

A terceira dimensão do modelo proposto para a SCM trata-se do compartilhamento de informações, sendo fundamental para o sucesso e a base para a coordenação entre os membros-chave de uma cadeia de suprimentos. O compartilhamento das informações entre os membros-chave da cadeia provê uma visibilidade adequada, permitindo a esses membros a tomada de boas decisões, capazes de melhorar a lucratividade de toda a cadeia. Apesar da importância do compartilhamento de informação, há tipos de informações raramente compartilhados, especificamente dados de custo, taxas de produção e preços de compra. Ainda existe, por parte de muitas empresas, uma relutância em compartilhar informação. Confiança e cooperação são fatores críticos no compartilhamento de informações oportunas e precisas. Logo, informações devem ser compartilhadas somente entre membros-chave dos principais processos de negócios de uma cadeia de suprimento (ARAGÃO *et. al.*, 2004).

De acordo com Aragão *et. al.* (2004), a avaliação do desempenho (quarta dimensão do modelo) permite que os gerentes monitorem o desempenho, identifiquem áreas carentes de atenção, aumentem a motivação, melhorem a comunicação e fortaleçam as finanças das empresas da cadeia. Atividades que não estejam sob controle direto de uma empresa na cadeia de suprimentos, devem ser avaliadas e controladas em conjunto por esta empresa e pelos seus parceiros. Na SCM, a avaliação de desempenho pode facilitar o entendimento e a integração entre os membros da cadeia, além de poder fornecer meios que revelem a eficácia de estratégias e que identifiquem potenciais oportunidades de sucesso. A avaliação do desempenho também tem uma contribuição indispensável nas tomadas de decisão em uma SCM, especialmente na reestruturação de metas e estratégias de negócios, assim como na reengenharia de processos. Apesar disso, ainda não há evidências claras de que existam

medidas de desempenho significativas que abrangem toda a cadeia de suprimentos, apenas medidas que abrangem alguns elos dessa cadeia. Devido à inerente complexidade de uma SCM, selecionar medidas de desempenho apropriadas é uma tarefa difícil, devendo as mesmas estar focadas para avaliação dos membros-chave da cadeia de suprimentos.

### **2.3.3 Modelo de Referência em Gestão da Cadeia de Suprimentos – Modelo SCOR (2006)**

O modelo SCOR nasceu a partir do crescente interesse em melhorar a eficácia e eficiência da Gestão das Cadeias de Suprimentos em diversos ramos.

Com o objetivo de alcançar bons resultados no gerenciamento de um negócio, é necessário que todos os processos organizacionais estejam integrados, o que pode ser bastante facilitado com a utilização de modelos de referência, visto que estes podem fornecer um modelo para a integração de várias frentes de trabalho. Desta maneira, um grande número de organizações vem utilizando modelos de referência para desenhar, analisar e melhorar os seus processos de negócio (SCHEER *et. al.*, 2002).

O Modelo de Referência em Gestão da Cadeia de Suprimentos (SCOR) fornece um modelo para suportar a comunicação entre os diferentes elos de uma cadeia de suprimentos e promover um efetivo gerenciamento da cadeia como um todo (SUPPLY CHAIN COUNCIL, 2006).

Os modelos de referência de processos são elaborados a partir do que se considera como as melhores práticas do mercado. Estas podem ser derivadas de processos criados em empresas líderes, de processos contidos em soluções de sistemas de negócio e de experiências de negócio realizadas em larga escala, no mercado de uma forma geral ou em um segmento específico (KELLER e TEUFEL, 1998).

O modelo SCOR foi desenvolvido pelo *Supply-Chain Council* (SCC), uma instituição independente, sem fins lucrativos, fundada em 1996 pela PRTM e AMR *Research*. Inicialmente o SCC era constituído por apenas 69 empresas voluntárias, mas atualmente conta com mais de 1000 membros espalhados pelo mundo. É aberto a todas as organizações interessadas na aplicação e desenvolvimento do estado-da-arte em sistemas e práticas relacionadas ao gerenciamento da cadeia de suprimentos.

O SCC tem unidades internacionais estabelecidas na América do Norte, América Latina, Europa, Japão, Austrália/Nova Zelândia, Sudeste da Ásia, Sudoeste da África e China (SUPPLY CHAIN COUNCIL, 2006).

O modelo SCOR engloba todas as interações com os clientes (desde o pedido até o pagamento da fatura), todas as transações de material (desde os fornecedores dos fornecedores até os clientes dos clientes) e todas as interações com o mercado (desde a previsão da demanda agregada até o cumprimento de cada pedido).

O modelo SCOR tem como objetivo descrever as atividades de negócios associadas a todas as fases de atendimento à demanda de clientes. Ele é organizado com base nos O modelo SCOR tem como objetivo descrever as atividades de negócios associadas a todas as fases de atendimento à demanda de clientes. Ele é organizado com base nos cinco processos gerenciais primários: Planejamento, Fornecimento, Produção, Entrega e Retorno.

Os processos de Planejamento confrontam as necessidades de demanda com as necessidades de suprimentos para elaborar um curso de ação que encontre a melhor forma de balancear os processos de Fornecimento, Produção e Entrega. Os processos de Fornecimento referem-se à aquisição de bens e serviços para atendimento da demanda. Os processos de Produção são aqueles onde os produtos passam por transformações até chegarem a um estado final desejado pelos clientes. Os processos de Entrega envolvem a distribuição de produtos e serviços produzidos para o atendimento da demanda, incluindo, tipicamente, o gerenciamento do pedido, do transporte e da distribuição. Por último, os processos de Retorno estão relacionados a qualquer devolução de produtos para a empresa responsável pela sua entrega, englobando também o suporte pós-venda oferecido aos clientes (SUPPLY CHAIN COUNCIL, 2006).

Estes cinco tipos de processos correspondem ao primeiro nível do modelo SCOR. Eles permitem que o modelo seja utilizado para representar qualquer cadeia de suprimentos, das mais simples às mais complexas. A Figura 4 mostra como os elos de uma cadeia de suprimentos são interligados através dos tipos de processos do primeiro nível do modelo SCOR.



Figura 4: Primeiro nível do modelo SCOR representando uma cadeia de suprimentos

Fonte: Supply Chain Council (2006).

A partir do primeiro nível, estes cinco tipos de processos são desdobrados em diferentes categorias que constituem o segundo nível do modelo SCOR, chamado de nível de configuração. A Figura 5 a seguir ilustra o segundo nível do modelo SCOR.

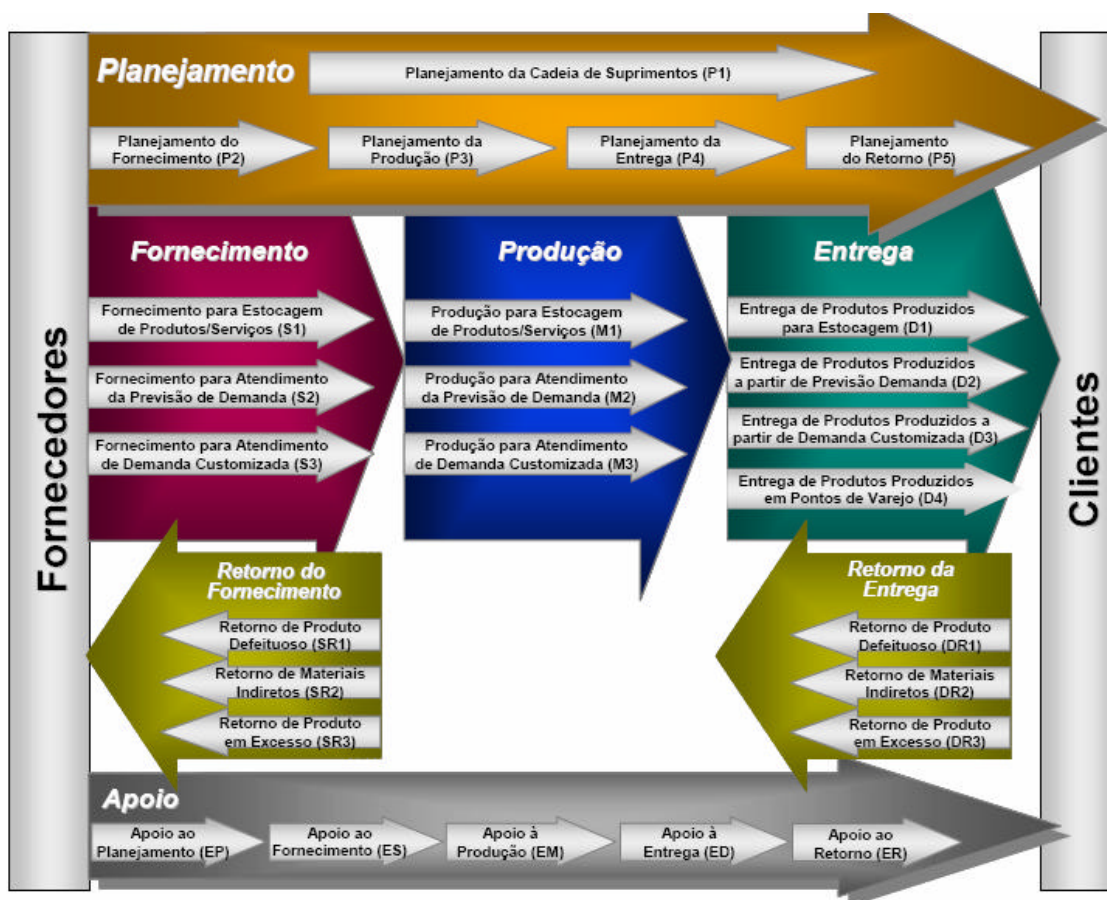


Figura 5: Segundo nível do modelo SCOR

Fonte: Supply Chain Council (2006).



Observando a Figura 5 é possível se identificar três principais grupos de processos: os processos de planejamento, os processos de execução e os processos de apoio. Os processos de planejamento são aqueles que ajustam os recursos necessários às demandas esperadas, visando atender aos clientes de forma adequada. Eles normalmente se repetem em intervalos regulares e podem contribuir para o tempo de resposta da cadeia de suprimentos. O modelo SCOR apresenta cinco categorias de planejamento: (i) planejamento da cadeia de suprimentos; (ii) planejamento do fornecimento; (iii) planejamento da produção; (iv) planejamento da entrega; e (v) planejamento do retorno.

Os processos de execução compreendem o Fornecimento, a Produção, a Entrega e o Retorno. Eles contemplam atividades de programação, seqüenciamento, transformações de materiais e movimentações de produtos, podendo contribuir para o tempo de ciclo do preenchimento do pedido (SUPPLY CHAIN COUNCIL, 2006). Como desdobramento do segundo nível, o modelo SCOR é detalhado em um terceiro nível representando o processo de Planejamento da Cadeia de Suprimentos. O mesmo está detalhado na Figura 6.

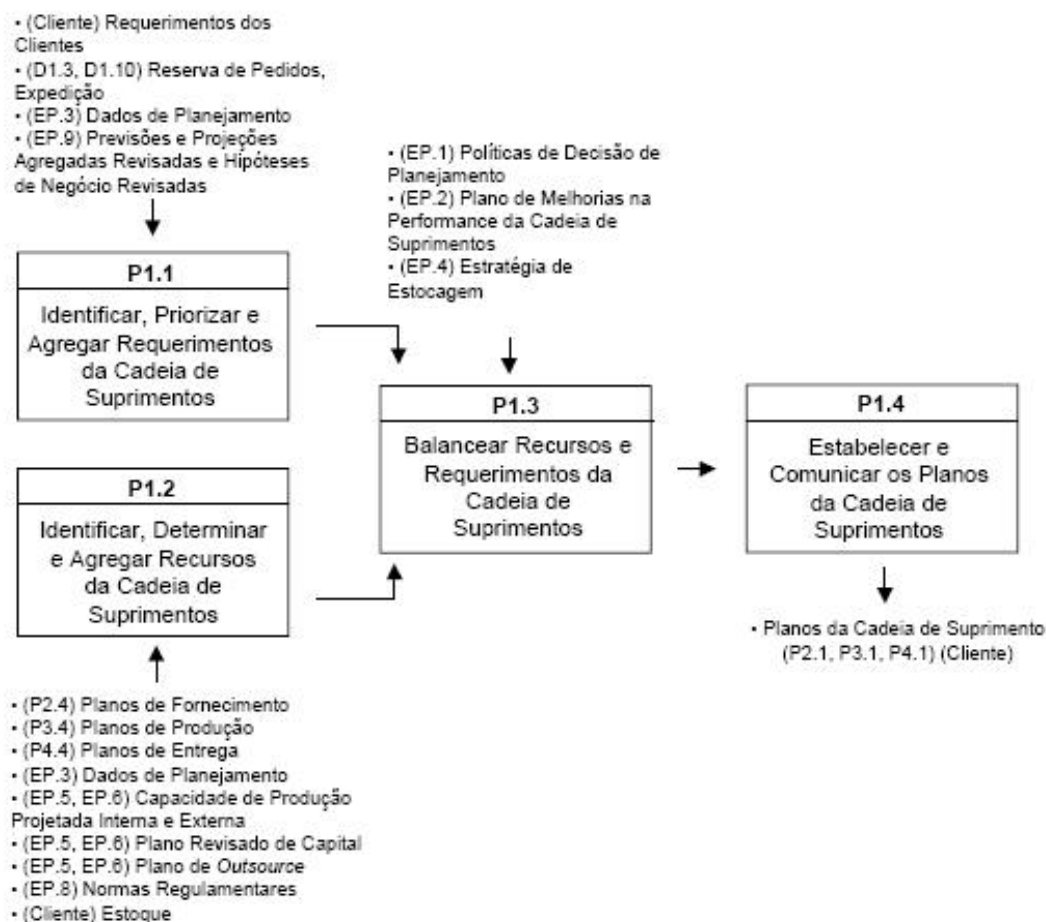


Figura 6: Terceiro nível do modelo SCOR representando o planejamento da cadeia de suprimentos

Fonte: Supply Chain Council (2006).

Após o terceiro nível de detalhamento, o modelo SCOR não desdobra mais processos de referência, pois afirma que, a partir do quarto nível, as organizações devem especificar como conduzem seus negócios particularmente. Assim, toda organização que utilizar o modelo SCOR como modelo de referência para seus processos deve complementar o modelo, no mínimo até o nível 4, utilizando seus processos, práticas e sistemas específicos. A Figura 7 apresenta todos os níveis do modelo SCOR, sintetizando o que foi dito até aqui.

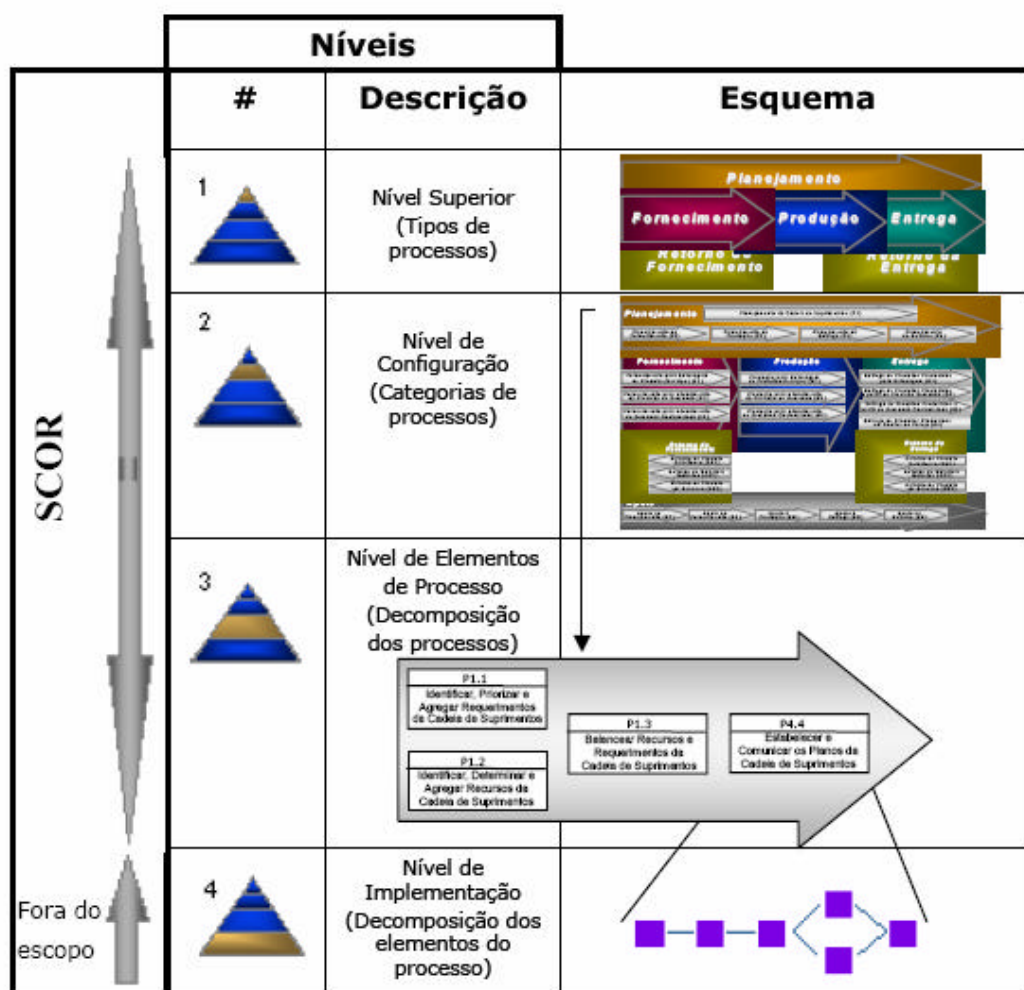


Figura 7: Níveis de detalhamento do modelo SCOR

Fonte: Supply Chain Council (2006).

## 2.4 Fatores Organizacionais Associados à Gestão da Cadeia de Suprimentos

Ao se analisar os modelos de Gestão da Cadeia de Suprimentos (SCM) propostos por Alves Filho *et. al.* (2004), Aragão *et. al.* (2004) e Supply Chain Council (2006), verifica-se que os mesmos não foram desenvolvidos no contexto de cadeias agroindustriais, como a de lácteos e frangos (focos deste trabalho). No entanto, nos três modelos, verificam-se variáveis que são fundamentais à SCM em qualquer contexto empresarial. De posse da análise dos modelos teóricos pesquisados e da avaliação empírica da cadeia de suprimentos de frangos e lácteos na qual a empresa que serve de base para esta pesquisa está inserida, apresentam-se na seqüência os fatores organizacionais associados à SCM utilizados na pesquisa.

### 2.4.1 Estrutura Organizacional

Conforme Paim (2007), o estudo da estrutura organizacional de uma empresa tende a se tornar relevante quando ocorrem mudanças significativas em sua gestão, principalmente quando: (i) surgem novas demandas de trabalho; (ii) a empresa toma proporções maiores (via redução, ampliação ou aquisição de outra empresa); (iii) se toma a decisão de ‘re-dividir’ as tarefas de cada departamento. De acordo com Harmon (2003), a implantação de um departamento de Gestão da Cadeia de Suprimentos em uma empresa é um caso em que existe a possibilidade de realizar estudos profundos em relação à estrutura organizacional a ser adotada. Um dos motivos que justifica a necessidade de realizar uma análise acurada do tema são os aspectos relativos à busca de uma maior cooperação e transação de informações entre departamentos (por exemplo: comercial, logística e suprimentos) que podem estar separados funcionalmente antes da revisão da estrutura organizacional. Outro aspecto a ser considerado refere-se à problemática da implantação de indicadores de desempenho que, se definidos de forma sistêmica, tendem a modificar o comportamento no sentido de que os esforços dos diferentes departamentos envolvidos sejam alinhados à busca do ótimo global do sistema empresarial.

A estrutura organizacional de uma empresa retrata a forma na qual são organizados os seus setores, bem como as pessoas que deles tem responsabilidade. Uma maneira didática de se apresentar a estrutura organizacional de uma empresa é através de um organograma. A Figura 8 representa um organograma tradicional – departamentos organizados em diferentes níveis hierárquicos (PAIM, 2007).

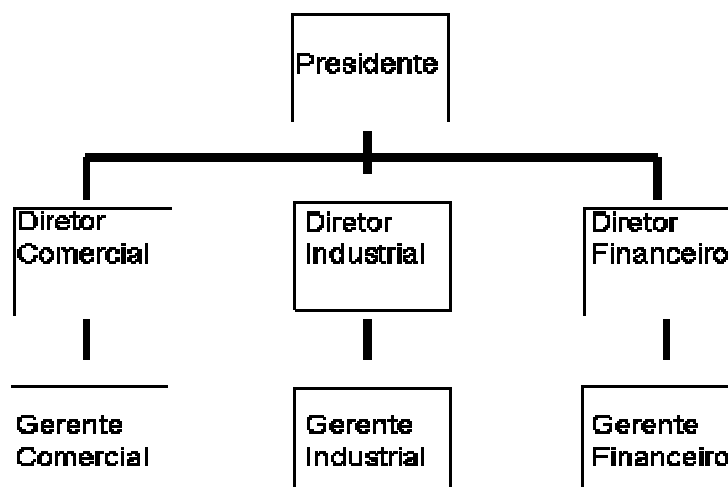


Figura 8: Representação Clássica de uma Estrutura Organizacional

Fonte: Paim (2007).

De acordo com Paim (2007), na Figura 8 é possível notar os níveis hierárquicos da empresa. Salienta-se, no entanto, que é possível verificar apenas uma parte de estrutura organizacional, visto que abaixo dos gerentes (comercial, industrial e financeiro) podem estar alocados os demais integrantes da empresa (por exemplo: supervisores, analistas, estagiários, entre outros). Também, abaixo do Presidente podem existir outras Diretorias (Marketing, Recursos Humanos, etc.) e acima do Presidente pode existir outra parte do organograma (o Conselho de Administração, os Acionistas, etc.).

Um ponto relevante de considerar é que a estrutura organizacional necessita ser constantemente avaliada e planejada. A idéia básica a ser perseguida é que deve haver uma compatibilização contínua entre os processos e a estrutura da empresa. Mudanças em qualquer destes dois elementos tendem a impactar no sistema de gestão da empresa. Este é um ponto central necessário de ser permanentemente observado, tendo em vista as mudanças contínuas que ocorrem no ambiente competitivo em que as empresas estão inseridas (PAIM, 2007).

O tópico a seguir trata mais especificadamente do tema estrutura organizacional por processos.

#### ***2.4.1.1 Estrutura Organizacional por Processos***

Conforme Paim (2007), as organizações têm necessidade de se estruturarem levando em consideração os seus principais macro-processos e os desdobramentos dos mesmos (processos e subprocessos). Esta necessidade deriva do fato de que os gestores devem ter

autonomia suficiente para tomar as decisões pertinentes às suas atividades e isto envolve uma clara e explícita definição dos processos envolvidos. O autor sugere um contínuo entre estruturas, que vão desde a gestão funcional-tradicional (vertical-funcional) até a estrutura orientada por processos (processos-horizontais), conforme destaca a Figura 9.

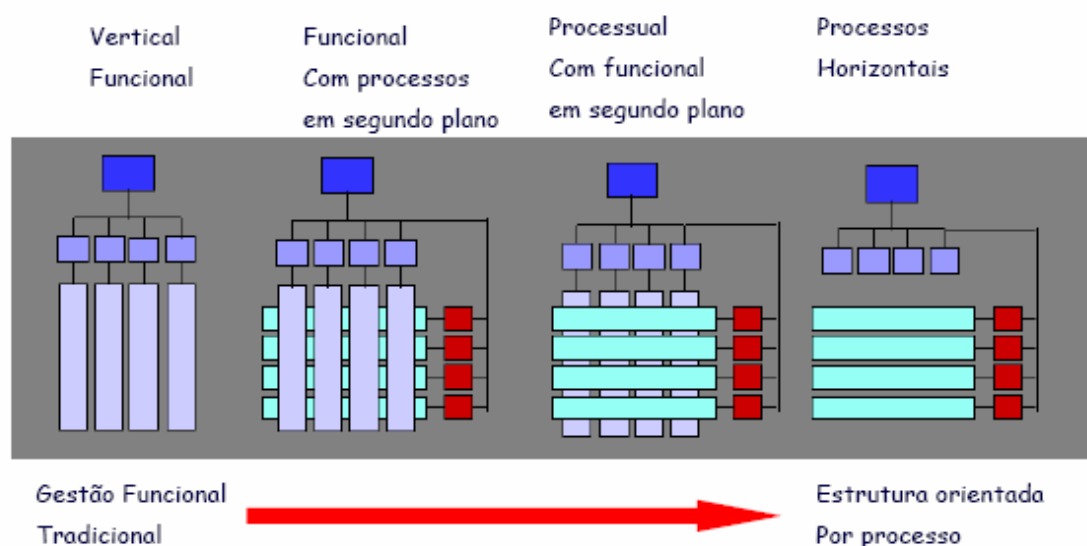


Figura 9: Exemplo de estrutura organizacional orientada por processos

Fonte: Adaptado de Paim (2007).

O esquema proposto na Figura 9 reforça a idéia de que existem várias alternativas no que tange ao desenho das estruturas organizacionais. Também, explicita uma clara conexão entre os processos e a estrutura organizacional. Na primeira situação (gestão funcional tradicional) não existe uma representação formal dos processos na estrutura, ou seja, são observados somente os departamentos ou unidades organizacionais que integram a estrutura. Na segunda imagem da esquerda para a direita, passam a ser reconhecidos os processos transversais que perpassam a empresa. Porém, os elementos funcionais continuam predominantes. Isto caracteriza uma estrutura matricial fraca (CLARK e FUJIMOTO, 1991).

Esta também pode ser definida como uma organização funcional que gerencia seus processos transversais o que tende a não caracterizar, necessariamente, uma estrutura matricial. A diferença estaria em que não ocorre a formalização da responsabilidade pelo processo como um todo. Já na terceira imagem, a estrutura continua a ser matricial, porém, agora os processos estão priorizados. Segundo Clark e Fujimoto (1991), esta seria uma estrutura matricial forte, pois no caso de conflitos, a prioridade decisória penderia para uma visão dos processos. Na quarta e última imagem, as unidades funcionais tendem a perder em

termos de importância e são muitas vezes repositórios de recursos ou unidades para desenvolvimento dos recursos. Neste caso, os processos transversais passam a ser o principal eixo em torno do qual a organização constrói seu projeto organizacional (PAIM, 2007). O importante da Figura 9 é explicitar que não há uma única e melhor maneira de projetar uma estrutura organizacional. Mais relevante ainda parece ser a necessidade de perceber as relações umbilicais entre a estrutura projetada e a visão de processos adotada pelo mecanismo de gestão sugerido para o caso em cena.

O tópico a seguir apresentará os conceitos sobre gestão de processos que são considerados relevantes para o desenvolvimento do trabalho. Importante perceber os conceitos que serão expostos à luz das fortes ligações existentes entre as noções de processos e estrutura organizacional por processos.

## **2.4.2 Processos**

Nos próximos tópicos serão apresentados os conceitos relevantes para este trabalho sobre processos e sua gestão, tendo como objetivo o posicionamento do tema dentro dos esforços necessários para a Gestão da Cadeia de Suprimentos. Inicialmente será feita a explanação acerca de conceitos básicos sobre processos, na seqüência será tratado o tema da gestão de processos e finalmente serão vistos os processos para a Gestão da Cadeia de Suprimentos. Cabe salientar que os processos considerados neste trabalho não esgotam todos os processos existentes para a Gestão da Cadeia de Suprimentos, porém, são os processos considerados centrais no entendimento do autor deste trabalho para a gestão proposta.

### ***2.4.2.1 Conceitos Básicos sobre Processos***

De acordo com Antunes Júnior *et. al.* (2008), o processo pode ser definido como o fluxo do objeto no tempo e no espaço. Estes objetos, que serão transformados nos sistemas produtivos, podem ser materiais, idéias ou informações. Esta definição coloca para os processos uma tarefa relacionada aos fluxos de materiais e aos fluxos de negócios, idéias, capital, informações, etc.

Salerno (1999) sintetiza um amplo conjunto de definições possíveis de serem adotadas para processos, podendo ser sintetizadas em:

- Uma organização estruturada, modelada em termos de trocas entre as atividades constitutivas e ligadas pelo cliente final;

- Entradas – tangíveis (produtos, faturas, pedidos etc.) ou intangíveis (decisão de lançar novo produto, demanda de investimentos etc.);
- Saídas – o resultado do processo, sendo um ponto de partida para a construção da empresa;
- Recursos – não é a somatória de recursos locais, mas a utilização racional desses recursos que são, ao mesmo tempo, localmente necessários e úteis ao processo. É possível que alguns recursos fiquem dedicados a um processo, mas outros não, podendo ter um uso variado;
- Custo dos recursos globais, mensurados, dão o custo de um processo;
- Um desempenho global, medido por alguns (poucos) indicadores, que deve ser explicitado em desempenho local para cada atividade. Estes indicadores seriam a única referência de avaliação sobre o resultado do processo, o único critério de co-responsabilidade entre os atores. Localmente, têm-se indicadores de meios e não de objetivos;
- Fatores de desempenho ligados aos pontos críticos – são pontos privilegiados de reflexão sobre a gestão econômica do processo e sobre os principais instrumentos de ação, onde os pontos críticos podem ser atividades ou coordenações;
- Um desenrolar temporal, dado que um evento dispara o processo (por exemplo: chegada de um pedido) e outro o fecha (por exemplo: entrega do pedido). O processo se desenrola segundo uma temporalidade organizável e passível de ser mensurada.

Baseado nos conceitos expostos acima o tópico a seguir tem o intuito de apresentar a noção de gestão de processos.

#### ***2.4.2.2 Gestão de Processos***

Paim (2007) afirma que as tarefas essenciais para a gestão de processos são o planejamento e o seu gerenciamento efetivo. Importante colocar que o aspecto relativo ao gerenciamento de processos envolve as atividades de controle, que para serem exercidas de forma eficiente devem ser balizadas pela adoção de indicadores de desempenho previamente projetados e definidos.

Planejar processos significa mensurar as atividades necessárias para o desenvolvimento de objetivos pré-estabelecidos. É importante nesta etapa fazer o

levantamento dos recursos necessários para a execução do mesmo, onde tais recursos podem ser tanto financeiro como humano (colaboradores). Para mensurar os resultados são atribuídos indicadores de desempenho, que tem por objetivo a mensuração rotineira e sistemática destes indicadores e a explicitação do desempenho dos processos ao longo do tempo (PAIM, 2007).

Harmon (2003) propõe a noção de gestão de processos como um conceito essencial para compreender, melhorar, redesenhar e automatizar processos a partir de uma ótica de reinvenção permanente dos negócios.

À luz de Harmon (2003) e Paim (2007), a gestão do processo pode também ser visualizada como um elemento central para comprometer a equipe de trabalho, provendo recursos suficientes para o bom andamento das atividades. Neste sentido a gestão do processo deve contribuir para auxiliar nas inovações propostas pela equipe de trabalho, recompensando os colaboradores quando forem atingidas as metas pré-estabelecidas na etapa de planejamento. Outro ponto a considerar que envolve as boas práticas de gestão de processo é a capacidade do sistema de gestão proposto de diagnosticar quaisquer desvios, o que permitirá tomar as ações corretivas quando isto se fizer necessário.

Do ponto de vista específico da Gestão da Cadeia de Suprimentos, alguns processos devem ser planejados, implantados e gerenciados. O tópico a seguir explica estes processos em detalhes.

#### ***2.4.2.3 Processos Chaves Para a Gestão da Cadeia de Suprimentos***

Existem diversos processos para a Gestão da Cadeia de Suprimentos que possuem relevância teórica e prática, porém, de acordo com cada situação os mesmos podem ser mais ou menos importantes. Do prisma deste trabalho, três processos são considerados fundamentais para a Gestão da Cadeia de Suprimentos com o objetivo de melhorar o desempenho econômico-financeiro das empresas participantes da cadeia. Estes processos são: i) Previsão de Vendas; ii) Planejamento Integrado de Vendas e Operações; e iii) Gestão de Estoques. A seguir, os referidos processos serão detalhados.

##### ***2.4.2.3.1 Processos de Previsão de Vendas e Planejamento Integrado de Vendas e Operações***

Os processos de previsão de vendas e planejamento integrado de vendas e operações são apontados neste trabalho como fundamentais para a Gestão da Cadeia de Suprimentos. Os mesmos têm como objetivos principais: i) o alinhamento das informações sobre as vendas



futuras; ii) a programação da produção industrial adequada às informações das vendas futuras; e iii) a compra de insumos de acordo com o planejamento de produção industrial.

Simchi-Levi, Kaminsky e Simchi-Levi (2003) destacam que em muitas empresas, pelo fato de não existir um departamento de Gestão da Cadeia de Suprimentos, as responsabilidades sobre estas informações podem estar divididas entre diversos departamentos. Ainda, existe em cada um destes departamentos a busca por indicadores relevantes para os mesmos. Porém, cabe salientar o fato de que estes indicadores podem não ser interessantes, analisando o contexto da empresa como um todo. Por exemplo, a responsabilidade sobre a previsão de vendas pode estar a cargo do departamento comercial. Além disso, o indicador de desempenho deste departamento pode ser o seu faturamento em termos financeiros. Neste caso, não é considerado relevante se o composto (mix) de produtos vendidos foi igual ou similar ao mix planejado para um determinado período, pois desde que seja atendida a premissa do faturamento, o indicador de desempenho estará satisfeito. Outro exemplo pode ser analisado no departamento de suprimentos, o qual pode ter como indicador de desempenho a evolução no custo das aquisições de matérias-primas. Para atingir esta expectativa, o mesmo departamento pode aumentar o tamanho dos lotes comprados. Neste caso, não é dada a devida importância para o custo dos estoques ociosos, os quais representam, entre outras coisas, altos dispêndios financeiros.

Para ambos os exemplos acima citados, cabe salientar que o alto nível de estoque pode ser uma ferramenta necessária dentro de um contexto onde o departamento comercial faz constantes alterações no mix de produtos que será vendido e o departamento de suprimentos tem como indicador a redução do custo de aquisições. Além disso, existem diversos custos associados a estas constantes alterações, as quais recaem sobre o departamento industrial, pois o mesmo obriga-se a fazer um alto número de *setups* para atender as alterações de previsão de vendas e, assim como o departamento de suprimentos, conta com altos estoques em processo para poder atingir a flexibilidade exigida neste contexto.

Conforme Simchi-Levi, Kaminsky e Simchi-Levi (2003), as atividades advindas pela ausência de esforços no sentido de Gestão da Cadeia de Suprimentos nas empresas podem ser resumidas em:

- Departamento de suprimentos consegue redução de preços, atingindo seus objetivos, porém, comprando lotes maiores e conseqüentemente aumentando os estoques de matérias primas;

- Departamento industrial consegue redução no custo de fabricação via aumento do tamanho dos lotes de fabricação. Aumenta-se neste caso os estoques de produtos acabados e os estoques ao longo do processo de fabricação;
- O departamento comercial atinge seus objetivos em termos de faturamento, porém, não consegue realizar as vendas do mix de produtos previstos para o período, o que ocasiona mudanças no planejamento de operações e suprimentos. Devido ao fato de muitas destas mudanças não ocorrerem no prazo desejado pelo departamento comercial, por diversos motivos, acontece o não atendimento de alguns pedidos (pedidos estes, muitas vezes atendidos pelos concorrentes) e o acúmulo de estoques em alguns produtos previstos e não vendidos (aumento do custo dos estoques).

Por outro lado, os benefícios passíveis de serem obtidos através da gestão adequada do processo de previsão de vendas e planejamento integrado de vendas e operações são (SIMCHI-LEVI, KAMINSKY e SIMCHI-LEVI, 2003):

- Maior assertividade na previsão de demanda;
- Ajuste no plano de produção e no plano de compra de materiais das plantas industriais;
- Redução no custo de aquisições, devido a melhor programação junto aos fornecedores diversos;
- Redução no custo de produção, pois há um menor número de *setups* realizados pelas indústrias;
- Diminuição de custo dos estoques de matérias-primas;
- Ajuste na remessa de produtos das plantas industriais para os Centros de Distribuição (CDs) e para os clientes finais, reduzindo o custo de estocagem de produtos acabados.

Estes fatores acima explicitados justificam a importância dos processos de previsão de vendas e planejamento integrado de vendas e operações. Conseqüentemente, o alcance dos objetivos propostos por estes processos, pode trazer a melhoria dos resultados econômico-financeiros para a empresa em estudo.

Em seguida será detalhado o processo de gestão de estoques, o qual complementa a lista de processos fundamentais para a Gestão da Cadeia de Suprimentos.

#### 2.4.2.3.2 *Processo de Gestão de Estoques*

A gestão de estoques inclui a função de compras, o acompanhamento dos níveis de estoques e o planejamento da distribuição das matérias-primas e dos produtos acabados. A Gestão da Cadeia de Suprimentos é diretamente relacionada ao processo de gestão de estoques, uma vez que o mesmo trata do fluxo de materiais entre os diversos atores da cadeia. Cabe salientar que em cadeias agroindustriais, as condições de higiene e manuseio dos produtos são muito importantes, bem como o controle do tempo de vida dos mesmos (CHING, 1999).

Ching (1999) explicita as atividades necessárias para que as empresas possam planejar seus níveis de estoques. Estas ferramentas são:

- Cálculo do estoque mínimo;
- Cálculo do lote de suprimento;
- Cálculo do estoque máximo;
- Recebimento e identificação dos materiais advindos de fornecedores;
- Armazenagem das matérias-primas e produtos acabados em condições adequadas de higiene, segurança e movimentação.

Os próximos tópicos tratarão das questões de compartilhamento de informações. Assim como os processos e sua gestão, o compartilhamento de informações entre as empresas e seus parceiros estratégicos é um fator relevante de ser considerado no intuito de melhorar a Gestão da Cadeia de Suprimentos.

#### **2.4.3 Compartilhamento de Informações**

À medida que as empresas promovem mudanças na Gestão da Cadeia de Suprimentos tende a surgir uma maior demanda no que tange a necessidade de compartilhamento das informações entre os atores envolvidos nessa cadeia. O compartilhamento de informações é um elemento particularmente importante de ser considerado levando em conta o atual cenário de incerteza (por exemplo, sob a forma de compra antecipada de insumos, excesso de estoques ao longo da cadeia de suprimentos, entregas atrasadas, quebras de máquinas, flutuações da demanda, etc.), no qual muitas empresas trabalham. Caso ações de cunho gerencial e técnica não sejam adotadas, a implicação tende a ocorrer da seguinte forma: i)

estoque de segurança excessivo; ii) aumento dos custos logísticos; e iii) uso ineficaz dos recursos disponíveis. A consequência de todos estes elementos é a ineficiência na cadeia de suprimento (YU, YAN e CHENG, 2001).

Um fenômeno muito observado decorrente de incerteza e tradicional causa básica da ineficiência na cadeia, que pode ser evitado com o compartilhamento de informações, é o chamado ‘efeito chicote’. Este fenômeno ocorre quando a variabilidade da demanda é amplificada ao longo da cadeia de suprimento à medida que se afasta do ponto de venda, ou seja, a informação sobre a quantidade do pedido sofre distorções cada vez maiores conforme se move na direção dos fornecedores (LEE e WHANG, 2000). Esse fenômeno faz com que cada membro da cadeia mantenha nível de estoque excessivo a fim de atender uma demanda que, na verdade, pode ser menor do que a prevista. Se a informação da demanda real chegasse ao fornecedor, o mais rapidamente possível, a propagação de custos de estoque ao longo da cadeia seria evitada e a cadeia não estaria sendo prejudicada em dois sentidos: i) pela oferta de um produto com um preço elevado; e ii) pela perda do cliente que estaria comprando da cadeia concorrente.

Conforme Lee e Whang (2000), o ideal seria que a oscilação da demanda fosse perfeita, isto é, a oscilação da demanda no ponto de venda fosse a mesma visualizada pelo fornecedor da última camada. Outro obstáculo para o compartilhamento de informações na Gestão da Cadeia de Suprimentos consiste na diversidade tecnológica entre as empresas formadoras da cadeia. Os processos internos são suportados por diferentes sistemas integrados de gestão (ERPs – *Enterprise Resource Planning*) ou até mesmo aplicativos próprios, tornando difícil o cenário ideal de interconexões eletrônicas estendidas a clientes e fornecedores. Também, outra dificuldade relevante ao compartilhamento de informações na cadeia de suprimentos está relacionada com a cultura existente nas empresas, uma vez que nem todas estão preparadas para atuar de forma aberta e integrada com parceiros, trocando informações que são consideradas estratégicas.

Segundo Yu, Yan e Cheng (2001), uma parceria de cadeia de suprimentos é um relacionamento que pretende ser do tipo ganha-ganha entre dois membros da cadeia. Para que isto seja de fato obtido torna-se necessário um eficiente compartilhamento de informações, envolvendo inclusive as de cunho estratégico (por exemplo: previsão de vendas), no sentido de atingir os objetivos traçados em termos de reduções de custo e de estoque.

Alguns dos benefícios ao se compartilhar informações ao longo da cadeia de suprimento são: (i) aumento da taxa de atendimento dos pedidos (LIN, HUANG e LIN, 2002); e (ii) menor tempo de resposta aos clientes (VAN HOEK, 1998a).

A seguir são descritos os tipos de informações que, de acordo com este trabalho, devem ser compartilhadas entre a empresa focal e seus parceiros estratégicos em uma determinada cadeia de suprimento. Também são apresentados os respectivos benefícios deste compartilhamento de informações.

- Previsão de vendas – no contexto da previsão de vendas a idéia consiste em gerar uma visão, a mais provável, do nível de demanda futura de mercado. Isto pode ser feito de forma mais eficiente por meio de um processo que leve em consideração uma colaboração efetiva no elo cliente-fornecedor. Através da previsão de vendas é possível gerir de forma mais adequada a demanda, e com isso torna-se possível melhorar de forma consistente o planejamento de estoque, compras, logística e de custos de produção, minimizando assim os custos da cadeia como um todo. Nesse sentido, Wanke (2004) propõe que fornecedores e clientes diversos trabalhem no sentido de redesenhar seus fluxos de produto, incluindo suas operações de produção e distribuição através de um maior compartilhamento de informações de demanda. Para isso, o autor apresenta algumas ferramentas de trabalho utilizadas em empresas, tais como Resposta Eficiente ao Consumidor (*ECR – Efficient Consumer Response*) para a reposição automática dos estoques consumidos nos pontos de venda e Estoque Gerenciado pelo Fornecedor (*VMI – Vendor Managed Inventory*) para que o fornecedor se responsabilize pelo estoque e pela reposição do mesmo no estabelecimento de seu cliente.
- Estoques – o compartilhamento do nível de estoque ao longo da cadeia de suprimentos contribui para evitar múltiplos estoques de segurança em diversas etapas da cadeia, buscando reduzir o número de perdas em vendas por falta de produtos ou interrupção da produção (LEE e WHANG, 2000).

Conforme Lee e Whang (2000), ao compartilhar estas informações com os demais parceiros da cadeia de suprimento, a empresa central da cadeia pode se preparar contra possíveis faltas de estoque, sincronizando seu programa de produção e vendas. Assim, é possível entender que, partindo do conjunto de informações descrito sucintamente acima, a Gestão da Cadeia de Suprimentos tende a ser realizada de forma a atingir melhores resultados sob o ponto de vista econômico-financeiro. Ainda, é importante salientar que não existe a necessidade de compartilhar estas informações com todos os seus fornecedores. O conceito a ser perseguido é que estas informações sejam compartilhadas com fornecedores estratégicos,

os quais, também, necessitam comprometer-se quanto à necessidade do compartilhamento das informações necessárias.

Gatto (2004) propõe um modelo para o compartilhamento de informações que é explicitado sucintamente a seguir:

- Avaliação da importância para o negócio global: neste passo é definida qual a importância da aliança estratégica, bem como quais os benefícios identificáveis para cada sócio. Ainda, a idéia é identificar as razões que podem impedir os sócios de compartilharem as informações bem como verificar como as partes podem se complementar gerando benefícios para todos os atores envolvidos.
- Estabelecer objetivos claros: o processo de fixação dos objetivos deve permitir o compartilhamento necessário a partir de uma base única de informações.
- Analisar as capacidades dos parceiros: proceder à análise das posições dos parceiros no mercado e a compatibilidade cultural entre os mesmos. É relevante neste passo elaborar uma análise de alianças feitas anteriormente pelos parceiros potenciais visando consolidar a confiança entre os mesmos.
- Obter apoio dos acionistas: para se obter o apoio dos acionistas e demais grupos interessados é preciso levar em consideração as principais dúvidas existentes, levar em conta a formação de coalizões e elaborar uma política clara de comunicação em relação aos objetivos e as vantagens das propostas realizadas.
- Desenvolver um plano estratégico: o desenvolvimento de um plano estratégico global para a aliança necessita levar em consideração as perspectivas de mercado e concorrência, as ações para enfrentá-los, vantagens competitivas da aliança e possíveis dificuldades que podem ser previstas através da projeção de cenários pessimistas quanto ao nível de faturamento desejado.
- Certificar o comprometimento das pessoas: assegurar que as pessoas da nova organização tornem-se comprometidas com o novo negócio, através de comunicação clara dos objetivos, das tarefas de cada um e das oportunidades do negócio.
- Criar critérios para avaliação dos resultados: nesta etapa é necessário definir os critérios para avaliação do resultado da aliança estratégica. A idéia é saber onde está o valor gerado pela aliança levando em consideração suas características para a determinação: i) do tipo de indicador a ser utilizado (custos, receitas, vendas, retorno sobre investimentos, etc.); ii) a divisão de riscos; iii) os investimentos compartilhados; iv) desenvolvimento de nova tecnologia; v) economia de escala; vi) participação no

mercado; vii) ganhos de tempo e de qualidade; viii) diluição de exposição política, sobrevivência e satisfação do consumidor.

- Formalização contratual: a formalização contratual deve levar em conta todos os tipos de considerações jurídicas e tributárias, penalidades e obrigações, cláusulas de dissolução e renovação para que se obtenha uma estrutura jurídica eficaz para a aliança, em termos de impostos e obrigações.

O próximo tópico tratará do tema indicadores de desempenho. Este tema completa a lista de fatores organizacionais associados à SCM. Ainda, vale ressaltar a relevância central deste tema em relação ao objetivo de demonstrar os impactos da adoção do modelo de GCS na empresa de alimentos em estudo.

#### **2.4.4 Indicadores de Desempenho na Gestão da Cadeia de Suprimentos**

Neely, Gregory e Platts (1995) definem avaliação de desempenho como sendo o processo de quantificar a eficiência e eficácia de uma determinada ação. Dentro desse contexto, eficácia refere-se ao grau que as necessidades dos clientes são satisfeitas. Já a eficiência é a medida de quão economicamente os recursos da empresa estão sendo utilizados para fornecer um dado nível de satisfação dos clientes. Lambert e Pohlen (2001) colocam que a ‘comoditização’ dos produtos e a existência de vários produtos competitivos estão forçando as gerências das empresas a diferenciar os produtos ofertados através do aumento de desempenho. Como resultado, as empresas parecem necessitar examinar em detalhes as suas cadeias de suprimento. A finalidade deste tipo de análise consiste em identificar: i) as oportunidades de gerar receitas extras; e ii) as oportunidades de eliminar os custos através da contínua eliminação de perdas ao longo da cadeia de suprimentos. Outro ponto relevante consiste em buscar determinar ‘onde’ e ‘de que forma’ se pode obter o maior nível de diferenciação da marca.

Em cadeias de suprimento, o sistema de indicadores de desempenho tem o propósito de prover a gerência com informações a respeito da competitividade da cadeia. Isto deve ser executado a partir do monitoramento constante das atividades-chave executadas ao longo da mesma.

Segundo Beamon (1999), muitos autores concentram seus esforços em vários aspectos e áreas da Gestão da Cadeia de Suprimentos, desprezando pouca atenção para a avaliação de desempenho destas cadeias e, conseqüentemente, para a identificação de medidas de

desempenho pertinentes. Além disso, de acordo com Pires e Aravechia (2001), a avaliação de desempenho tende a estar limitada a processos produtivos e empresas isoladas. Porém, para aprimorar a Gestão da Cadeia de Suprimentos, torna-se necessário expandir o sistema de avaliação de desempenho para além da fronteira da empresa, de forma que aconteça o envolvimento dos demais membros da cadeia com os indicadores planejados e monitorados.

Assim como acontece com os processos de cadeia de suprimento, que vão se diferenciar devido aos objetivos e as operações empregadas, cada cadeia de suprimento vai demandar medidas próprias (CHAN e QI, 2003). Sendo assim, os sistemas de indicadores projetados e adotados tendem a variar de cadeia para cadeia, pois as interfaces (ou elos) entre os membros diferem de cadeia para cadeia e nem todas as interfaces serão objetos de análise.

Segundo Van Hoek (1998b), o uso de medidas integradas interfuncionais que sejam aplicáveis em todo o processo e não somente em partes específicas da cadeia, evita a otimização de um ponto da cadeia sem considerar as conseqüências em potencial em outros pontos da mesma. A Figura 10 apresenta os atributos de performance utilizados no modelo de referência em operações na cadeia de suprimentos (*Supply Chain Operations Reference Model – SCOR*), criadas pelo Conselho de Cadeia de Suprimentos (*Supply Chain Council – SCC*).

	<b>Atributo de Performance</b>	<b>Definição</b>	<b>Métricas Nível 1</b>
<b>E X T E R N A S</b>	Confiança de entrega	Desempenho da cadeia de suprimentos, ou seja, o produto certo, no lugar certo, no tempo certo, com as corretas condições de embalagem, na quantidade certa, com a documentação certa e para o cliente certo.	Desempenho nas entregas Preenchimento dos pedidos Preenchimento perfeito dos pedidos
	Reponsividade da cadeia de suprimento	Velocidade a qual uma certa cadeia de suprimentos fornece produtos para o cliente.	Lead Time de atendimento dos pedidos
	Flexibilidade da cadeia de suprimento	Agilidade da cadeia de suprimentos para responder às mudanças do mercado, de forma a ganhar ou manter sua competitividade	Tempo de resposta
			Flexibilidade da produção
<b>I N T E R N A S</b>	Custos da cadeia de suprimentos	Os custos associados com a operação da cadeia de suprimentos	Custo dos produtos vendidos Custos totais do gerenciamento da cadeia de suprimentos
			Produtividade do valor adicionado
	Eficiência no gerenciamento dos ativos da cadeia de suprimentos	Efetividade da cadeia de suprimentos em gerenciar seus ativos (permanentes e circulantes) para atender adequadamente à demanda	Custos de garantia e de processamento de retornos
			Ciclo do fluxo de caixa
			Tempo de estoque de suprimentos Giro dos ativos

Figura 10: Indicadores de Desempenho do SCOR

Fonte: *Supply Chain Council* (2006).



Além dos indicadores de desempenho do modelo SCOR, realizou-se a partir da literatura, um conjunto de indicadores de desempenho para a Gestão da Cadeia de Suprimentos. No Quadro 1 é apresentado um resumo destes indicadores de desempenho.

Quadro 1: Lista de Indicadores de Desempenho para a Gestão da Cadeia de Suprimentos

<b>Indicadores de Desempenho para a SCM</b>	<b>Autores</b>
Acurácia da Previsão de Vendas	Gunasekaran, Patell e Tirtiroglu (2001)
Taxa de Atendimento dos Pedidos	Beamon (1999); Taras (2003)
Tempo de Resposta aos Clientes	Gunasekaran, Patell e Tirtiroglu (2001)
Tempo de Ciclo dos Pedidos	Beamon (1999); Gunasekaran, Patell e Tirtiroglu (2001); Taras (2003)
Tempo de Ciclo da Cadeia	Adaptado de Durski (2003)
Número de Pedidos Retornados	Taras (2003)
Desempenho dos Fornecedores	Beamon (1999)
Giro de Estoque	Taras (2003)
Nível de Estoque	Gunasekaran, Patell e Tirtiroglu (2001); Croxton <i>et. al.</i> (2001)
Dias de Inventário	Adaptado de Durski (2003)

A Gestão da Cadeia de Suprimentos em uma empresa de alimentos, assim como todo trabalho no ramo de SCM, necessita selecionar indicadores que medem o desempenho global da cadeia, e não o desempenho local de um único ator. No contexto prático é importante que esses indicadores sirvam de base para a tomada de decisão em todos os elos da cadeia de suprimentos (empresas, fornecedores e clientes estratégicos).

Sendo assim, procurou-se selecionar um conjunto de indicadores de desempenho que, além de possibilitar a busca de melhorias em termos da Gestão da Cadeia de Suprimentos, possa indicar os avanços ou recuos em termos do desempenho econômico-financeiro da empresa estudada. Além disso, estes indicadores devem servir como base para medir o desempenho de todos os participantes da referida cadeia de suprimentos. Assim, no Quadro 2 são apresentados os indicadores de desempenho selecionados para mensurar os resultados da Gestão da Cadeia de Suprimentos da empresa em estudo. Para cada indicador é explicitado os autores que propõe o mesmo e, principalmente, os objetivos almejados com a medição de cada um dos indicadores propostos.

Uma vez apresentados os itens relacionados à estrutura organizacional, gestão de processo, compartilhamento de informações e indicadores de desempenho, a pergunta que se faz necessário responder é quanto à forma com que estes conceitos e práticas podem

contribuir para a Gestão da Cadeia de Suprimentos. Mais especificamente, o tema em pauta refere-se a estabelecer como estes conceitos e práticas necessitam ser analisados em conjunto para trazer os resultados esperados da Gestão da Cadeia de Suprimentos, o que envolve definir a inter-relação entre os elementos relacionados e as precedências de aplicação dos conceitos e prática em cena.

Quadro 2: Lista de Indicadores de Desempenho Seleccionadas para a Gestão da Cadeia de Suprimentos em uma empresa de alimentos

<b>Indicadores de Desempenho</b>	<b>Autores</b>	<b>Objetivo</b>
Acuracidade da Previsão de Vendas	Gunasekaran, Patell e Tirtiroglu (2001); Stewart (1995)	Permitir a todos os componentes da cadeia de suprimentos a avaliação contínua e sistemática de seus planejamentos operacionais, de distribuição e de suprimentos.
Lead-time de Atendimento de Pedidos	Supply Chain Council (2006)	Medir o avanço em termos de responsividade da cadeia de suprimentos
Tempo de Resposta	Supply Chain Council (2006)	Medir o avanço em termos de alteração do planejamento da demanda, produção, distribuição e abastecimento da cadeia de suprimentos
Custos de aquisição	Adaptado de Supply Chain Council (2006)	Medir o avanço em termos de custos de aquisição de matérias-primas
Custos de armazenagem	Adaptado de Supply Chain Council (2006)	Medir o avanço em termos de custos de armazenagem de matérias-primas e produtos acabados
Custos de distribuição	Adaptado de Supply Chain Council (2006)	Medir o avanço em termos de custos de distribuição
Dias de inventário	Stewart (1995)	Reduzir o fluxo de caixa empregado em estoques de matérias-primas e produtos acabados

Com o objetivo de esclarecer minimamente a questão exposta acima, no próximo tópico será apresentada uma síntese do referencial teórico. A idéia consiste em propor um modelo geral que irá balizar os estudos de caso que serão feitos no Capítulo 5.

## **2.5 Modelo Proposto para Gestão da Cadeia de Suprimentos em Uma Empresa de Alimentos**

A Gestão da Cadeia de Suprimentos em uma empresa exige um conjunto estruturado de ações. Cada qual não é sustentável de maneira isolada apesar de influenciar diretamente no resultado da gestão, bem como no desempenho econômico-financeiro das empresas que o

adotam. A Figura 11 mostra o modelo proposto com o conjunto de ações voltadas a Gestão da Cadeia de Suprimentos na cadeia agroindustrial de lácteos e frangos, que servirá de referência para a análise dos casos estudos.

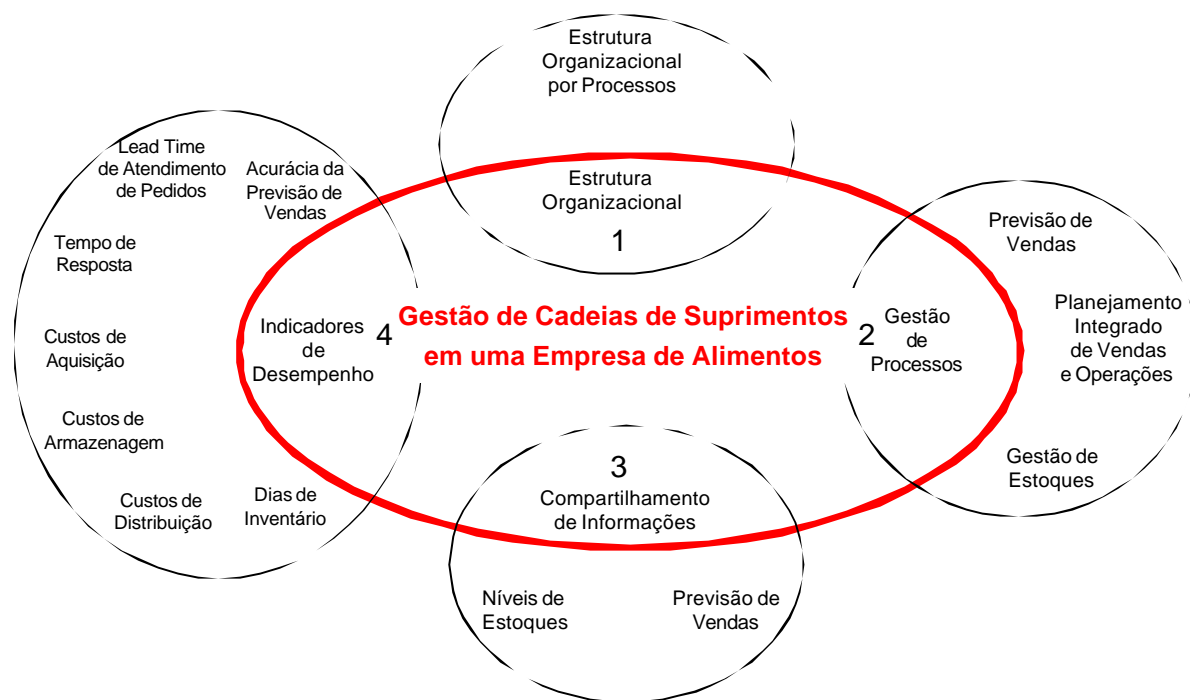


Figura 11: Modelo Proposto de Gestão da Cadeia de Suprimentos na Cadeia Agroindustrial de Lácteos e Frangos

O lado interno da Figura 11 (interior da linha vermelha) apresenta os pontos focais de atuação na Gestão da Cadeia de Suprimentos, sendo eles: (i) estrutura organizacional; (ii) gestão de processo; (iii) compartilhamento de informações; e (iv) indicadores de desempenho. Dentro de cada círculo, o lado externo a linha vermelha apresenta as ações de melhoria que cada um dos pontos focais deve alcançar a fim de atingir os objetivos propostos na Gestão da Cadeia de Suprimentos.

Entende-se que todos estes quatro campos de atuação podem trazer benefícios significativos na Gestão da Cadeia de Suprimentos em qualquer empresa. No entanto, é importante salientar que no caso deste trabalho, uma melhoria significativa dos resultados sob o ponto de vista econômico-financeiro ocorre após a implantação dos quatro pontos focais de atuação. Cabe salientar que em outras empresas existe a possibilidade de que em um ou mais círculos representados na Figura 11, as ações necessárias já tenham sido tomadas e os resultados já estejam sendo contabilizados.

Outro aspecto relevante é quanto a ordem das ações a serem implantadas para a Gestão da Cadeia de Suprimentos. A Figura 11 mostra a pendência temporal entre as ações, a partir

da numeração dos passos de 1 a 4. No entanto, entende-se que essas ações devem ser tomadas de acordo com a maturidade em que se encontra a empresa em estudo, podendo estar mais avançada em termos de análise de estrutura organizacional, por exemplo, ou em termos de análise de seus processos internos, o que faz com que o início dos trabalhos seja a partir de diferentes ações em cada empresa.

Conforme ilustrado na Figura 11, para o modelo de Gestão da Cadeia de Suprimentos proposto, considera-se como mais adequada a seqüência de ações no sentido horário, partindo-se da análise e alteração da estrutura organizacional da empresa. Tal adequação deve-se pelos seguintes aspectos verificados a partir da empresa estudada:

- i) Maturidade da empresa para entender as oportunidades de melhorias nos resultados econômico-financeiros, as quais poderiam ser aproveitadas a partir da Gestão da Cadeia de Suprimentos;
- ii) Momento favorável para se tratar das questões acerca da estrutura organizacional, devido a novas demandas de trabalho que surgiriam com a Gestão da Cadeia de Suprimentos;
- iii) Entendimento de que logo após a estrutura organizacional estar adequada, o próximo objetivo seria a revisão dos processos internos da organização e a conseqüente adequação dos mesmos à Gestão da Cadeia de Suprimentos;
- iv) A noção de que, após a organização dos processos internos, seria importante analisar as possíveis informações à serem compartilhadas entre a empresa em estudo e seus principais parceiros estratégicos;
- v) Após os passos anteriormente descritos, o entendimento da empresa de que era necessário um estudo e a conseqüente escolha de indicadores de desempenho que pudessem retratar os resultados das melhorias advindas da Gestão da Cadeia de Suprimentos como um todo.

Sendo assim, este modelo inicia-se com a análise e conseqüente readequação na estrutura organizacional da empresa, passando pela gestão de processo e complementando com o compartilhamento de informações entre a empresa em estudo e seus principais parceiros estratégicos. Finalmente, há a implantação e o acompanhamento de indicadores de desempenho para a Gestão da Cadeia de Suprimentos pré-selecionados.

Por fim, cabe salientar que todos os pontos de atuação apresentados na Figura 11 são passíveis de constantes avaliações e re-avaliações, com o intuito de promover continuamente

ações de melhorias. O capítulo seguinte descreve o método de pesquisa e de trabalho utilizados para a elaboração do trabalho.

## **3 Método**

Este capítulo trata do método utilizado para o desenvolvimento do trabalho. Inicialmente será feita a apresentação a respeito do método de pesquisa adotado, ou seja, a Pesquisa de Projeto (*Design Research*). Na seqüência, o capítulo aborda o método de trabalho utilizado para o desenvolvimento da pesquisa.

### **3.1 Método de Pesquisa – Pesquisa de Projeto (*Design Research*)**

Neste tópico será apresentado o método de pesquisa intitulado de Pesquisa de Projeto (*Design Research*) Inicialmente será abordada a origem do Método, e seus componentes principais. Posteriormente, será feita uma análise das saídas esperadas da Pesquisa de Projeto (*Design Research*).

Simon (1996) propõe uma distinção clara entre ‘ciências naturais’ e ‘ciências artificiais’ (também conhecidas com ciências do projeto). A ciência natural é o corpo do conhecimento sobre algumas classes relacionadas com objetos ou fenômenos do mundo natural, onde a idéia central consiste em descrever e explicar como se comportam os fenômenos, bem como eles interagem entre si. A ciência artificial trata do corpo de conhecimento sobre objetos e fenômenos criados pelo homem, projetados para atender a determinadas metas e objetivos. Para Simon (1996), a Pesquisa de Projeto (*Design Research*) se enquadra na classe de métodos de estudo das ciências artificiais.

Segundo Manson (2006), a Pesquisa de Projeto consiste na concepção, análise da utilização e desempenho de artefatos concebidos para compreender, explicar e, freqüentemente, melhorar o comportamento de fenômenos ligados aos sistemas de gestão.

Portanto, trata-se de um processo de geração de conhecimento que utiliza a concepção e a criação de artefatos úteis. Em seguida, são usados métodos rigorosos para analisar por que razão, ou por que não, um artefato é ou não é eficaz. A compreensão sobre o problema adquirido durante a fase de análise alimenta o pesquisador no sentido da construção do conhecimento.

Os artefatos criados são geralmente concebidos para satisfazer uma necessidade (por exemplo: uma dada necessidade de gestão). Estes representam a interface entre o ambiente externo, incluindo todas as leis naturais que regem o seu funcionamento, e o ambiente interno, a substância e a organização do artefato propriamente dito (SIMON, 1996). Segundo Manson (2006), a Pesquisa de Projeto (*Design Research*) envolve um processo criativo que relaciona a noção de ‘tentativa e erro’, no qual as soluções propostas são iteradas e reforçadas até que se tornem poderosas o suficiente para serem consideradas uma solução completa para o problema ao qual se propõem a resolver.

A criação de artefatos é uma atividade que tem sido desenvolvida ao longo dos séculos. Trata-se de uma das atividades que distingue os pesquisadores dos executivos. Assim, as escolas de arquitetura, direito, medicina e as empresas são todas preocupadas essencialmente no processo de projeto (SIMON, 1996).

Owen (1997) apresenta um modelo geral para gerar e acumular conhecimento, o qual é útil para ajudar os pesquisadores a entender as disciplinas correspondentes ao projeto e o processo de Pesquisa de Projeto. Neste tipo de situação, o conhecimento é gerado e acumulado tendo como base as ações. Neste sentido, é importante construir os artefatos e avaliar os resultados obtidos, sendo possível pensar em um ciclo no qual o trabalho é utilizado para criar artefatos e avaliado para gerar conhecimento (OWEN, 1997).

A Figura 12 explicita uma proposição de modelo geral de avaliação e construção de conhecimento tendo como base a Pesquisa de Projeto (*Design Research*).

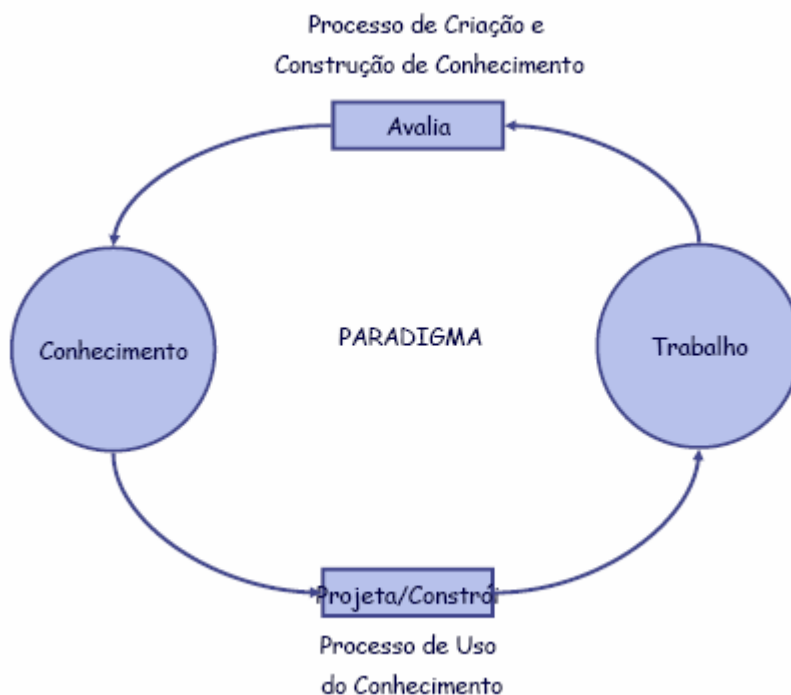


Figura 12: Modelo Geral de Avaliação e Construção de Conhecimento

Fonte: Paim (2007).

Neste modelo, o conhecimento é usado para criar obras ou artefatos, que são então estudados com a finalidade de construir conhecimento. Vaishnavi e Kuechler (2005) dão dois exemplos de disciplinas onde este tipo de conhecimento é tradicionalmente utilizado: i) conhecimento arquitetônico, que consiste de um conjunto de desenhos estruturais concebidos para alcançar certos objetivos, onde o objetivo é estabelecido após a avaliação pontual de artefatos já criados (por exemplo: prédios residenciais); e ii) a Engenharia Aeronáutica, onde a construção do conhecimento é feita através de processo de projeto e construção de artefatos.

A Pesquisa de Projeto (*Design Research*) é prescritiva em vez de descritiva, ou seja, busca receitar maneiras de fazer as coisas de forma mais eficaz (MANSON, 2006). A Figura 13 apresenta o método geral proposto no âmbito da Pesquisa de Projeto (*Design Research*).

A primeira etapa é a de ‘Conscientização’, a qual consiste em um processo de investigação sobre o problema. Esta etapa tem início quando o pesquisador tem conhecimento de um problema, seja na área industrial, administrativa ou em qualquer outro setor. Com esta consciência, o pesquisador irá construir uma proposta formal ou informal visando iniciar a investigação, que é o resultado dessa etapa do processo (VAISHNAVI e KUECHLER, 2005).



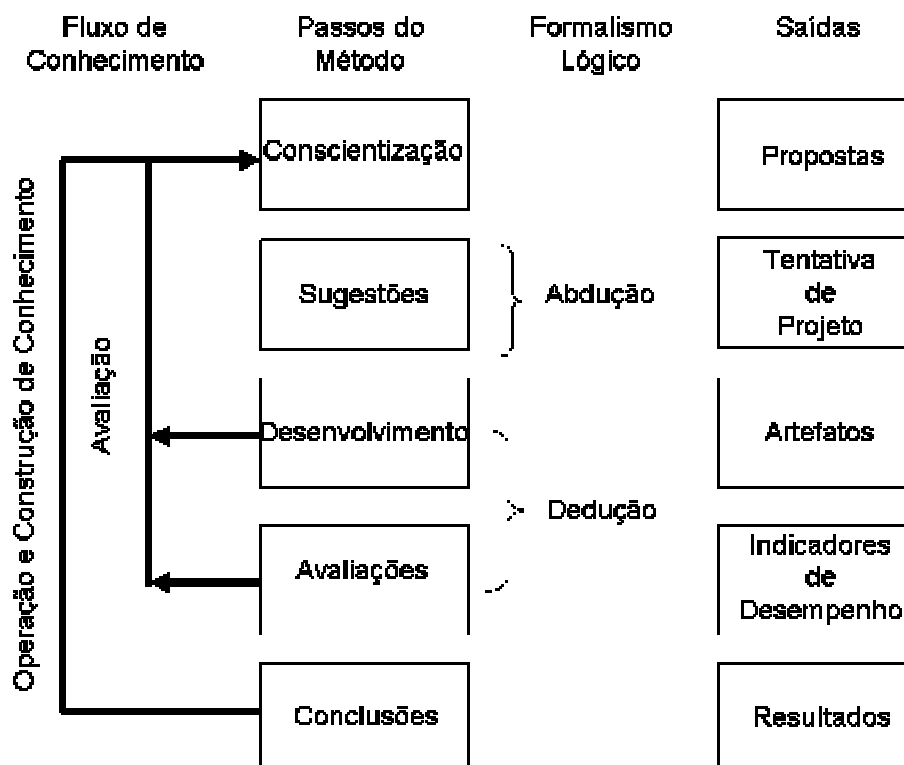


Figura 13: Metodologia Geral da Pesquisa de Projeto

Fonte: Adaptado de Manson (2006).

A etapa seguinte intitulada de ‘Sugestão’ é a fase na qual o pesquisador irá propor uma ou mais tentativas de projetos. Se o pesquisador não puder formular uma concepção preliminar consistente, o esforço da pesquisa tenderá a não resultar em sucesso. Este passo é caracterizado, essencialmente, pela noção de processo criativo. Nesta fase a idéia é que os pesquisadores venham a propor diferentes alternativas para desenvolver o projeto em cena. Este conjunto de idéias e conceitos preliminares permitirá aumentar a probabilidade de sucesso do empreendimento científico em curso (VAISHNAVI e KUECHLER, 2005).

Na próxima fase, de ‘Desenvolvimento’, o pesquisador irá construir um ou mais artefatos. As técnicas utilizadas irão variar muito, dependendo dos artefatos que estão sendo construídos. Alguns exemplos de artefatos são os algoritmos com uma prova formal, *softwares* e sistemas especializados.

A fase seguinte é a de ‘Avaliação’. Uma vez construído, o artefato deve ser avaliado em relação aos critérios, implícita ou explicitamente, contidos na proposta. Qualquer desvio das expectativas deve ser explicado. Antes e durante a construção, os pesquisadores formularão hipóteses sobre como o artefato irá comportar-se. Raramente, em Pesquisa de Projeto (*Design Research*), estas hipóteses iniciais são completamente validadas. No entanto, estas primeiras hipóteses raramente são descartadas. Porém, é importante ressaltar que os

desvios de comportamento em relação às expectativas dos artefatos forcem os pesquisadores a propor novas sugestões e hipóteses. O projeto (*design*) poderá então ser modificado em direções que não estavam originalmente consideradas (VAISHNAVI e KUECHLER, 2005). Nesta fase novos conhecimentos tendem a serem produzidos. Além disso, a aplicabilidade do conhecimento só pode ser determinada por meio da detecção e análise das contradições que vão ocorrendo ao longo do processo de pesquisa (MCCARTHY, 1980; VAISHNAVI e KUECHLER, 2005). Isto significa que o processo de aprendizagem dos pesquisadores envolvidos está diretamente relacionado com atividades do tipo ‘tentativa e erro’, ou seja, o fato de certas hipóteses e artefatos não funcionarem é visualizado como um elemento relevante de aprendizagem.

A última etapa da pesquisa é intitulada de ‘Conclusão’, que tem o intuito de buscar o máximo de explicações a respeito do fenômeno estudado e dos artefatos desenvolvidos. Ainda, os resultados obtidos deverão ser consolidados e registrados.

Sob o ponto de vista deste trabalho, a Pesquisa de Projeto (*Design Research*) apresenta-se muito útil, visto que para o tipo de objeto e tema tratado, faz-se necessário buscar a construção do conhecimento a partir de uma perspectiva de cunho teórica e prática.

Outro aspecto importante é o fato de que o olhar dos casos da Gestão da Cadeia de Suprimentos de uma empresa do ramo de alimentos a partir do método da Pesquisa de Projeto (*Design Research*) pode trazer contribuições significativas tanto ao estudo específico em questão como a problemática da aplicação do método em si. A Figura 14 apresenta o método geral proposto no âmbito da Pesquisa de Projeto e sua ligação com este trabalho.

Na etapa de ‘Conscientização’ do método de pesquisa, a saída para este trabalho foi a sua questão de pesquisa, a qual foi explicitada no capítulo 1.

Na etapa seguinte do método (‘Sugestões’), diversos modelos foram gerados como saídas, onde todos tinham o intuito de atender a questão de pesquisa. Esses modelos foram avaliados tanto no campo teórico como na aplicação prática, durante o desenvolvimento da aplicação da Gestão da Cadeia de Suprimentos na empresa estudada.

Já na etapa de ‘Desenvolvimento’ foi criado um artefato, o qual consiste no modelo proposto e apresentado na Figura 11 do capítulo 2 deste trabalho. Tal modelo consiste no conjunto de ações necessário para se adequar a Gestão da Cadeia de Suprimentos, bem como para atingir os resultados esperados.

Na etapa de ‘Avaliações’ foram analisados e selecionados um conjunto de indicadores de desempenho, conforme apresentado no Quadro 2 do capítulo 2 deste trabalho. Conforme

mencionado anteriormente, este conjunto de indicadores tem o objetivo de retratar as melhorias que estão sendo aplicadas a partir da Gestão da Cadeia de Suprimentos.

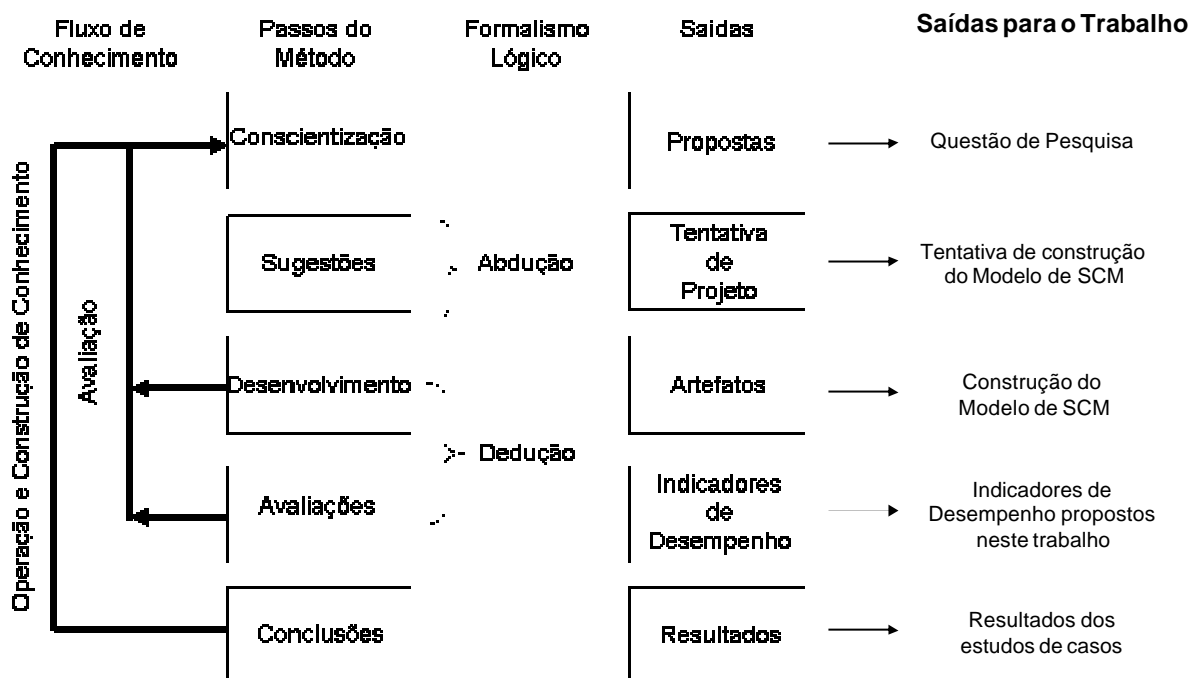


Figura 14: A Pesquisa de Projeto (Design Research) e suas ligações com este trabalho

Conseqüentemente, na etapa de ‘Resultados’, a saída para esse trabalho foram os resultados dos estudos de casos da Gestão da Cadeia de Suprimentos na empresa estudada, os quais puderam ser medidos pelo conjunto de indicadores previamente selecionados. Estes resultados comprovaram a robustez do modelo proposto, além de ser importante para se fazer novas avaliações sobre o mesmo, as quais geraram recomendações para trabalhos futuros.

Porém, se a Pesquisa de Projeto (*Design Research*) se constitui realmente em um método de pesquisa, ela deve proporcionar e facilitar a construção de novos conhecimentos. Nos próximos parágrafos serão tratadas as formas nas quais este conhecimento pode ser compartilhado, bem como os produtos ou resultados da Pesquisa de Projeto.

Nesse sentido, March e Smith (1995), propõem quatro saídas para a Pesquisa de Projeto (*Design Research*), sendo elas: construtos, modelos, métodos e instanciações.

Os construtos podem ser considerados quanto ao vocabulário conceitual utilizado para trabalhar um dado problema em uma dada situação (MARCH e SMITH, 1995). A idéia de construto está ligada ao de conceito. O conceito representa um conjunto de significados ou de características associados com certos eventos (MEREDITH, 1983). Em Engenharia de Produção, alguns exemplos de conceitos são o tempo de atravessamento (*lead time*), tempo de

ciclo e gargalo de produção. Os construtos são formas abstratas de conceitos que não podem ser observadas direta ou indiretamente, porém, podem ser inferidas a partir da observação dos eventos, ou seja, os construtos necessitam ser construídos necessitando para isto a utilização de variáveis relacionadas ao mesmo. Alguns exemplos de construtos são a ‘confiança’ e a ‘motivação’ (MEREDITH, 1983). Os construtos tendem a surgir a partir da concepção de um problema e são refinados durante o processo de desenvolvimento do projeto.

Segundo March e Smith (1995) um modelo é caracterizado por um conjunto de proposições expressando relações entre construtos. Porém, em uma visão mais ampla, é possível afirmar que um modelo conceitual é um conjunto de conceitos, com ou sem proposições, utilizadas para representar ou descrever um evento, objeto ou processo (MEREDITH, 1983). Portanto, os modelos podem ser construídos tanto a partir de conceitos como de construtos. De forma geral, os modelos são propostas de como as ‘coisas’ são (MARCH e SMITH, 1995). Os focos da construção de modelos são distintos nas ciências naturais e em outras ciências em função do objeto da pesquisa e dos propósitos para a realização da mesma. Nas ciências naturais, o foco é a ‘verdade natural’, ou seja, são construídos modelos que buscam, essencialmente, a compreensão dos fenômenos físicos, químicos e biológicos que ‘existem’ na natureza. Já no caso das ciências ligadas à disciplinas tais como Administração, Sistemas de Informação e Engenharia de Produção os modelos tem foco na compreensão geral dos fenômenos relativos a este tipo de objeto e, em muitos casos, a idéia é criar uma solução útil para equacionar da melhor forma uma determinada situação.

Já o método, representa um conjunto de passos lógicos (por exemplo: um algoritmo ou uma orientação) e utilizado para executar uma determinada tarefa (MARCH e SMITH, 1995).

De acordo com March e Smith (1995), as instanciações são as realizações dos artefatos em seus respectivos ambientes. Essas mesmas operacionalizam construtos, modelos e métodos. Cabe salientar que os artefatos podem ser testados na prática antes que haja uma completa articulação entre seus construtos, modelos e métodos.

Vaishnavi e Kuechler (2005) acrescentam que a Pesquisa de Projeto (*Design Research*) tem uma quinta saída possível, que é a melhoria da teoria. Segundo esses autores, esta melhoria da teoria pode ser construída de duas maneiras: (i) é possível teorizar sobre a construção de um artefato metodológico (por exemplo, como construir *softwares* com maior autonomia); e (ii) os artefatos podem expor a relação entre os seus componentes. Se estas relações são compreendidas e se os artefatos as tornam mais ‘claras’ e ‘explicitáveis’, tanto na fase de construção como na fase de avaliação, então um novo conhecimento é, de fato, produzido.

As saídas do Método de Pesquisa de Projeto (*Design Research*) descritas acima estão resumizadas no Quadro 3.

Quadro 3: Saídas do Método de Pesquisa de Projeto (Design Research)

Saída	Descrição
Construtos	Vocabulário conceitual utilizado para trabalhar um dado problema, em uma dada situação.
Modelos	Um conjunto de proposições expressando relações entre construtos.
Método	Um conjunto de passos lógicos utilizado para executar uma determinada tarefa.
Instanciações	Realizações dos artefatos em seus respectivos ambientes.
Melhoria da Teoria	Aumento no entendimento sobre os estudos propostos, através do estudo dos artefatos

Fonte: Adaptado de Vais hnavi e Kuechler (2005).

Uma perspectiva diferenciada de saída para a Pesquisa de Projeto (*Design Research*) foi desenvolvida por Purão (2002) *apud* Manson (2006), conforme apresenta a Figura 15.

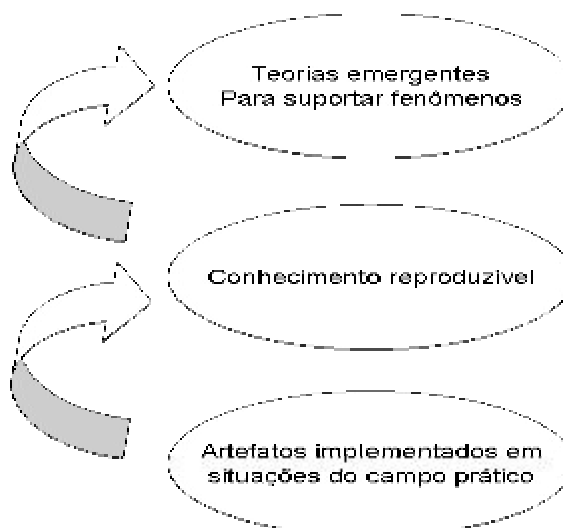


Figura 15: Saídas do Projeto de Pesquisa

Fonte: Adaptado de Purão (2002) *apud* Manson (2006).

É possível observar na Figura 15 que a Pesquisa de Projeto (*Design Research*) é capaz de produzir mais do que simplesmente artefatos. Os artefatos podem se constituir em uma saída mais visível, porém, não necessariamente a mais importante (PURÃO, 2002 *apud* MANSON, 2006).

Segundo Purão (2002) *apud* Manson (2006), existem pelo menos duas saídas que são mais importantes para a pesquisa de projeto: i) ‘conhecimento reproduzível’, representado através de símbolos ou de representações de conceitos com suas inter-relações; e ii) ‘teorias

emergentes', a qual trata de uma articulação do comportamento esperado de um determinado artefato.

Na presente dissertação a idéia é a utilização do método da Pesquisa de Projeto (*Design Research*) no intuito de propor um modelo para tornar mais eficiente a Gestão da Cadeia de Suprimentos de empresas do ramo alimentício, trazendo melhores resultados sob o ponto de vista econômico-financeiro.

Na próxima seção, será feito um levantamento sobre o método Pesquisa de Projeto (*Design Research*) sob o ponto de vista filosófico, o que é importante para a construção de conhecimento na área de Engenharia de Produção. Para tal, será feita uma comparação entre positivismo, interpretativismo e Pesquisa de Projeto (*Design Research*) sob as óticas dos pressupostos ligados a ontologia, epistemologia, axiologia e metodologia.

### **3.1.1 Pressupostos Teóricos do Método de Pesquisa de Projeto (*Design Research*)**

A seguir, será feita menção aos pressupostos teóricos que sustentam o Método de Pesquisa escolhido.

Algumas comunidades de pesquisadores têm um acordo 'quase universal' sobre o fenômeno a ser estudado, bem como os métodos aceitáveis para tal estudo. Vaishnavi e Kuechler (2005) denominam estas comunidades de paradigmáticas. Outras comunidades de pesquisa possuem acordo limitado, tanto quanto aos fenômenos quanto aos métodos à serem utilizados nas pesquisas. Estas comunidades são denominadas pré-paradigmáticas ou multi-paradigmáticas. Em comunidades de pesquisa, as quais têm o comportamento "muito paradigmático", é possível que os pesquisadores passem todas as suas carreiras sem pensar nos pressupostos filosóficos que sustentam suas pesquisas (VAISHNAVI e KUECHLER, 2005).

Sendo assim, a pesquisa de projeto é um método de pesquisa muito amplo, servindo para matemáticos até filósofos. Portanto, envolve uma comunidade multi-paradigmática. O Quadro 4 faz uma comparação entre positivismo, interpretativismo e pesquisa de projeto, sob as óticas dos pressupostos teóricos da ontologia, epistemologia, axiologia e metodologia.

Por fim, será feita a análise de como a pesquisa de projeto pode ser avaliada. Segundo Manson (2006), é importante que existam critérios para a avaliação de qualquer tipo de pesquisa. Manson (2006) coloca que estes critérios são importantes pois auxiliam pesquisadores, revisores, editores e leitores a compreenderem as exigências de eficácia da pesquisa. Estes critérios são dependentes do paradigma de pesquisa ao qual se está usando.

Sendo assim, não se pode avaliar uma pesquisa interpretativista utilizando critérios aplicáveis ao paradigma positivista.

Quadro 4: Comparação entre positivismo, interpretativismo e pesquisa de projeto, sob as óticas dos pressupostos teóricos da ontologia, epistemeologia, axiologia e metodologia

	Definição	Positivismo	Interpretativismo	Design Research
Ontologia	É o estudo que descreve a natureza da realidade. O que é real e o que não é. O que é fundamental e o que é derivado.	Realidade única separada e independente do pesquisador	A realidade não pode ser separada do pesquisador. Existem diversas realidades	Corroborar a visão positivista de que há uma simples realidade. Entretanto, esta realidade pode alterar-se através da introdução de novos artefatos. Também corrobora com a visão interpretativista, a medida de que acredita na possibilidade de múltiplos estados de realidade.
Epistemeologia	Estudo que explora a natureza do conhecimento.	A realidade e o pesquisador são separados. Aprendem sobre sua realidade através da observação. OBJETIVA	A realidade não é independente do pesquisador. O conhecimento é construído a partir da vicência e experiência do pesquisador. SUBJETIVA	O conhecimento se dá através do fazer. Aprende sobre os fatos e entende o que significam através do processo iterativo de construção e avaliação.
Axiologia	Estudo dos valores.	O que é válido é verdade.	A verdade vem através do entendimento do fenômeno. DESCRITIVA	Manipulação e controle do ambiente também é válido
Metodologia	Estudo de métodos e princípios para construir novos conhecimentos.	Laboratório, pesquisa de campo ou surveys.	métodos qualitativos como estudo de casos.	Durante o design, a metodologia é criativa; durante a fase da avaliação, a metodologia é qualitativa ou quantitativa para verificar o impacto dos artefatos.

Fonte: Adaptado de Vaishnavi e Kuechler (2005).

Hevner *et. al.* (2004) *apud* Manson (2006) articula sete linhas de orientação para a avaliação da pesquisa de projeto, apresentadas no Quadro 5.

Para muitos pesquisadores, fazer pesquisa de projeto significa produzir um ou mais artefatos, os quais devem responder duas fundamentais questões, a saber: “Qual a utilidade provida pelo novo artefato?” e “O que explicita esta utilidade?” (HEVNER *et. al.*, 2004 *apud* MANSON, 2006). Os mesmos autores sumarizam a essência da pesquisa de projeto como: contribuições decorrem da necessidade. Se os artefatos já existentes são suficientes, a produção de novos artefatos é desnecessária (irrelevante). Se um novo artefato produzido não estiver adaptado adequadamente para o mundo real (rigor), ele não poderá oferecer utilidade. Se o artefato construído não resolver ao problema no qual se propôs, o mesmo não tem utilidade. Se não for explicitada a utilidade do artefato (avaliação), então não há base sobre a

qual aceitar qualquer alegação de que o referido artefato forneça contribuições. Além disso, se o problema, os artefatos e suas utilidades não são apresentados de maneira que as implicações para a pesquisa não fiquem “claras”, então a publicação na literatura não é apropriada.

Quadro 5: As diretrizes do Projeto de Pesquisa

Diretriz	Descrição
Projeto como um Artefato	Pesquisa de projeto pode produzir um artefato viável na forma de um construto, modelo, método ou uma instanciação
Problema Relevante	O objetivo da Pesquisa de Projeto é construir soluções baseadas em tecnologias para relevantes problemas de negócios
Avaliação de Projeto	A utilidade, qualidade e a eficácia de um artefato deve ser rigorosamente demonstrada através de um método de avaliação coeso.
Contribuições da Pesquisa	A pesquisa de projeto deve prover claras e verificáveis contribuições nas área as quais os artefatos forme concebidos.
Rigor da Pesquisa	A pesquisa de projeto aplica rigorosos métodos, tanto na fase de construção como na fase de avaliação do projeto de artefato (s).
Projeto como um Processo de Busca	A busca por um artefato efetivo requer a construção do entendimento sobre as leis que regem o problema em questão
Comunicação da Pesquisa	A pesquisa de projeto deve ser efetiva tanto em congressos da área tecnológica como gerencial.

Fonte: Adaptado de Hevner *et. al.* (2004) *apud* Manson (2006).

Na próxima seção serão apresentadas as formas de coleta de dados nesta pesquisa. Após, será apresentado o método de trabalho adotado para a condução desta dissertação.

### 3.1.2 Formas de Coleta de Dados

Segundo Bergamini (1988) *apud* Silva (1995, p. 62), a literatura afirma que o sucesso de um sistema está intrinsecamente ligado à escolha adequada do tipo ou dos tipos de instrumentos a utilizar. Portanto, esta escolha é dependente dos objetivos pretendidos.

Fundamentalmente, existem seis fontes à obtenção de dados para qualquer tipo de pesquisa: documentos, arquivos, entrevistas, observação direta do pesquisador, observação participante do pesquisador e artefatos físicos (YIN, 2005). O tipo de pesquisa a ser realizada é que deve definir o caminho a ser seguido pelo pesquisador no processo de obtenção das informações necessárias para realizar seu trabalho.

No caso da empresa estudada, as informações foram coletadas mediante três fontes de informações: análise documental, arquivos e observação direta do pesquisador.



### 3.2 Método de Trabalho

O Método de Trabalho adotado para a condução desta dissertação está apresentado na Figura 16 e pode ser mais bem entendido através das descrições realizadas a seguir:

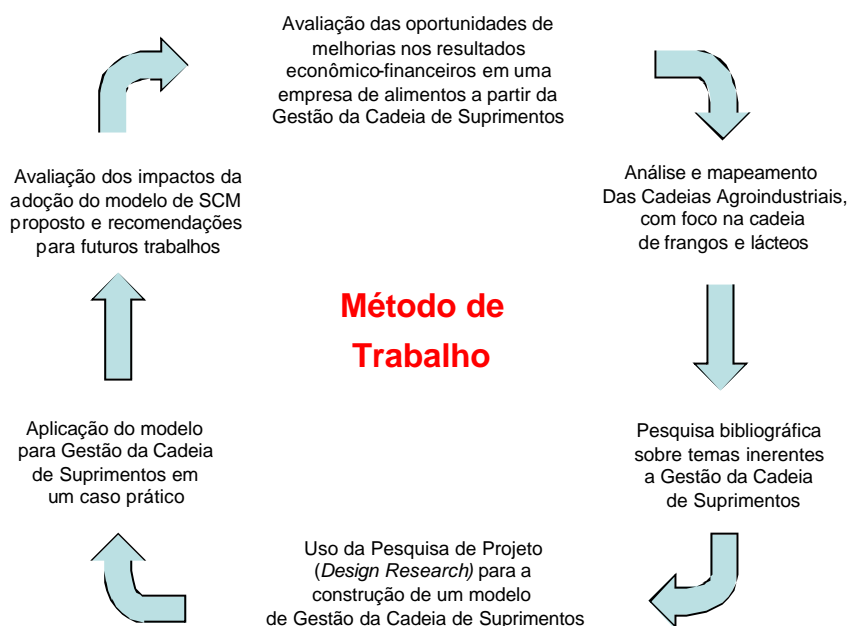


Figura 16: Método de Trabalho.

- Avaliação das oportunidades de melhoria nos resultados econômico-financeiros em uma empresa de alimentos a partir da Gestão da Cadeia de Suprimentos: Foram analisadas as práticas existentes na empresa em estudo acerca da Gestão da Cadeia de Suprimentos. A partir daí, constataram-se algumas oportunidades de melhorias nos seus resultados econômico-financeiros (válido também para seus principais fornecedores e clientes). Esta conscientização propiciou um ambiente favorável ao estudo de um conjunto de ferramentas e abordagens com o intuito de permitir com que a empresa em estudo e seus principais fornecedores e clientes pudessem alavancar o seu desempenho econômico-financeiro a partir da adoção das melhores práticas associadas ao tema Gestão da Cadeia de Suprimentos.
- Análise e mapeamento das Cadeias Agroindustriais com foco na cadeia de frangos e lácteos: cada empresa pertence a um contexto, seja ele setorial ou geográfico. Sendo assim, de acordo com cada um dos contextos em que as organizações podem encontrar-se, as mesmas devem especificar como conduzem seus negócios. Portanto,

para o desenvolvimento de trabalhos em gestão da Cadeia de Suprimentos é muito importante que toda a organização avalie a particularidade de seus processos negócio, bem como suas práticas e sistemas específicos.

- Pesquisa bibliográfica sobre temas inerentes a Gestão da Cadeia de Suprimentos: a partir da constatação exposta acima foi feita uma pesquisa bibliográfica em publicações nacionais e internacionais buscando uma fundamentação teórica sobre Gestão da Cadeia de Suprimentos (também conhecida pelo seu termo em inglês *Supply Chain Management – SCM*).
- Uso da Pesquisa de Projeto (*Design Research*) para a construção de um modelo de Gestão da Cadeia de Suprimentos: a SCM em uma empresa exige um conjunto estruturado de ações. No caso deste trabalho, o conjunto de ações para a SCM com o objetivo de melhorar o desempenho econômico-financeiro dos participantes da cadeia em estudo está descrito no modelo de SCM apresentado ao final do capítulo 2. O mesmo foi construído a partir das etapas propostas pela Pesquisa de Projeto (*Design Research*), as quais sugerem os passos de conscientização, sugestões, desenvolvimento, avaliações e resultados. As saídas esperadas para estes passos são respectivamente: propostas, tentativa de projeto, artefatos, indicadores de desempenho e resultados. Neste contexto, o modelo proposto apresenta-se com um artefato.
- Aplicação do modelo para Gestão da Cadeia de Suprimentos em um caso prático: Embasado no referencial teórico e no método de pesquisa e trabalho propostos foi estruturado a descrição do caso. No caso, evidenciaram-se as condições em que se encontrava a Gestão da Cadeia de Suprimentos, bem como os impactos da aplicação do modelo proposto, com o intuito de melhorar o desempenho econômico-financeiro da empresa em estudo.
- Avaliação dos impactos da adoção do modelo de SCM proposto e recomendações para futuros trabalhos: após a explanação do estudo de caso foi feita a avaliação dos impactos da adoção do modelo proposto. Também, foram feitas algumas conclusões e considerações relevantes para trabalhos futuros.

O capítulo seguinte descreverá as cadeias de suprimentos da empresa em estudo, ou seja, a cadeia de frangos e a cadeia de lácteos.

## **4 Gestão da Cadeia de Suprimentos: A Cadeia de Frangos e a Cadeia de Lácteos**

Este capítulo tem por objetivo descrever sucintamente as duas cadeias de suprimentos da empresa em estudo: a cadeia de frangos e a cadeia de lácteos. Objetivamente, trata-se do entendimento do mercado de frangos e lácteos no cenário nacional e internacional, juntamente com a explanação das características de cada uma destas cadeias de suprimentos. Inicialmente será detalhada a cadeia de frangos e posteriormente a cadeia de lácteos.

### **4.1 A Cadeia de Frangos**

De acordo com a Associação Brasileira dos Produtores e Exportadores de Frango – ABEF (2008), a cadeia de frangos do Brasil é a terceira maior do mundo, com 9.700.000 toneladas produzidas em 2007, ficando atrás somente de Estados Unidos e China, com 16.413.000 toneladas e 10.520.000 toneladas respectivamente. Segundo este mesmo órgão, em termos de exportações de carne de frango, o Brasil ocupa a primeira posição mundial desde 2004, tendo no ano de 2007, realizado a exportação de 3.203.000 toneladas de carne de frango exportada. O segundo maior exportador de carne de frango no mundo é os Estados Unidos, que em 2007 exportou 2.508.000 toneladas.

Uma das principais mudanças realizadas na cadeia de frangos no Brasil foi a introdução do processo de integração, que foi baseado no modelo norte-americano implantado nas décadas de 50 e 60. Antes da introdução deste processo de integração, as granjas adquiriam insumos no mercado para engorda de seus frangos e, na seqüência, vendiam-nos aos frigoríficos independentes.

O termo ‘integrado’ é utilizado para se referir aos produtores que trabalham no processo de criação e engorda dos animais segundo um contrato de parceria exclusivo. O mesmo trata-se normalmente de um pequeno produtor, dono de uma estrutura específica para o crescimento dos pintos (TAUBE-NETTO, 1996). Conforme a Associação Brasileira dos Produtores e Exportadores de Frango – ABEF (2008), neste modelo integrado a empresa fornece ao produtor integrado os seguintes benefícios:

- Construção e instalação de aviários e equipamentos;
- Treinamento de manejo;
- Ração balanceada, baseada em milho (66%) e soja (24%);
- Acompanhamento veterinário;
- Entrega dos frangos para abate no prazo e peso necessários;
- Escalas de abate e tamanho dos frangos para diferentes mercados;
- Faturamento menos oscilante se comparado à venda direta no mercado.

A função do ‘produtor integrado’ consiste em oferecer a infra-estrutura para criar o pinto, com investimento próprio, até o ponto do abate. A empresa que contrata o ‘integrado’ oferece-o uma remuneração de acordo com negociações prévias e critérios de desempenho e eficiência.

Através dos integrados, a empresa em estudo consegue terceirizar uma quantidade considerável de investimentos na cadeia, que é necessário para a criação dos frangos, principalmente a terra e a infra-estrutura necessária, que ficam sob a responsabilidade do integrado que assume a totalidade destes investimentos. Todos os fatores mencionados garantem certo grau de flexibilidade para a empresa em estudo, oferecendo rápidas adaptações às mudanças do mercado mundial (por exemplo: alteração no peso dos frangos).

Conforme proposto neste trabalho, a seguir será feita a explanação acerca das características da cadeia de suprimentos de frangos da empresa estudada, que pode ser melhor entendida na Figura 17.

O primeiro elo da cadeia de produção de frangos é o plantio do milho e da soja, onde os grãos são obtidos no mercado. Depois de adquiridos, esses produtos seguem dois destinos: as fábricas de rações e as fábricas de óleo.

Essas fábricas de óleo que levam seus produtos diretamente para o mercado ou para a fabricação de farelo, também consumido pela fábrica de ração, constituem-se no segundo elo da cadeia.

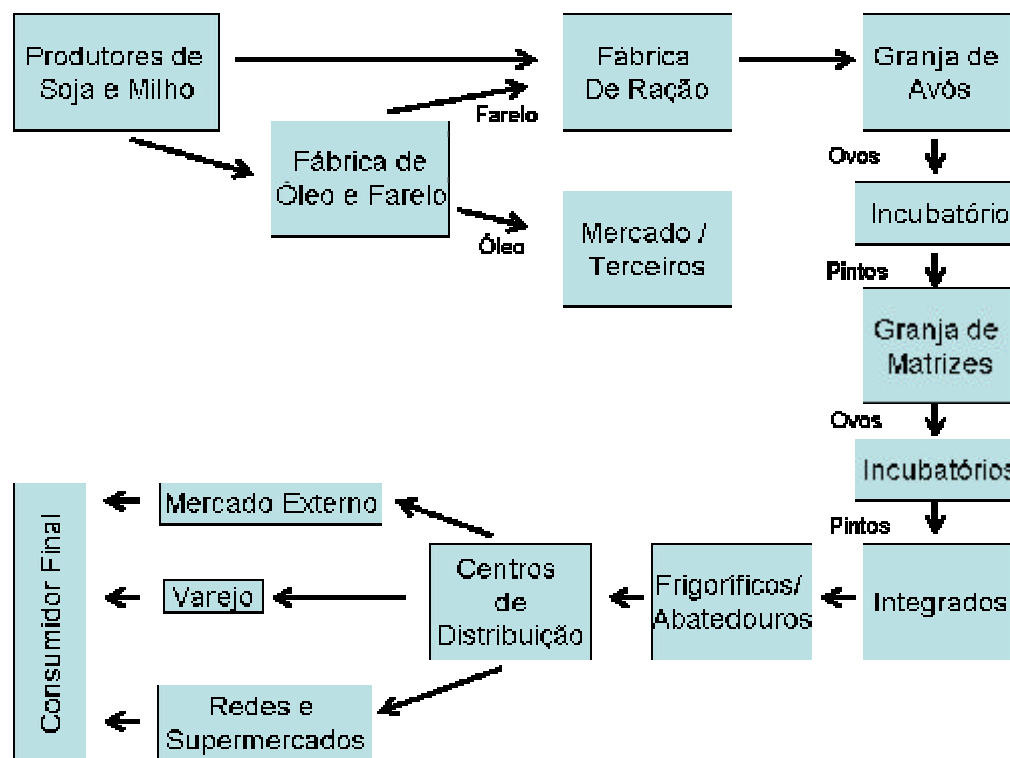


Figura 17: Cadeia de Suprimentos de Frangos.

O terceiro elo da cadeia de suprimentos inclui as fábricas de ração que processam as matérias-primas, levando seu produto final às granjas de frangos. Essas granjas de frangos constituem o quarto elo da cadeia, onde ocorre o estudo genético apurado das linhas (os chamados avós – primeira geração) até a produção de matrizes (segunda geração), as quais são as produtoras dos ovos que gerarão os frangos a serem consumidas no mercado (terceira geração).

Os ovos são enviados aos incubatórios, que são o quinto elo da cadeia, onde serão incubados até o nascimento dos pintos. Estes pintos são enviados aos ‘integrados’ quando estiverem com um dia de vida. Os integrados, constituindo o sexto elo da cadeia, sendo os responsáveis pela criação e crescimento dos pintos até o ponto de abate.

Após o período de crescimento, os frangos são levadas aos frigoríficos, onde serão abatidos, cortados e embalados, caracterizando o sétimo elo da cadeia. Após o processo de industrialização, o produto final é entregue ao mercado por um distribuidor, considerado o nono elo da cadeia. Essa distribuição pode ser realizada através de três formas distintas, que juntas formam o décimo elo da cadeia, sendo elas: (i) mercado externo; ii) varejo; e iii) redes de supermercados.

As redes de supermercados também podem receber produtos vindos do canal dos centros de distribuição, assim como do varejo antes de chegar ao consumidor final, o último elo da cadeia.

Por fim, cabe salientar as relações de governança dentro da cadeia de suprimentos de frangos. Conforme salientado anteriormente, a cadeia de frangos possui o sistema de ‘integração’, o qual permite que produtores rurais recebam material de trabalho (pintos com 1 dia de vida), passando a cuidá-los para que, conforme a programação de produção, vendam os mesmos para a indústria. Neste caso, os valores já estão pré-acordados contratualmente. Importante salientar o fato de que as rações e vacinas também são repassadas pela empresa proprietária da indústria aos integrados.

Sendo assim, a Figura 18 apresenta as relações de governança existentes na cadeia de suprimento de frangos, explicitando os pontos nos quais existe integração vertical (os elos pertencem a empresa em estudo), coordenação (a empresa em estudo e seus elos possuem relações contratuais) e mercado (não existe posse nem relação contratual entre a empresa em estudo e seus elos).

Williamson (1989), ao analisar as transações entre as empresas, que a existência de diferentes estruturas de governança para coordenar cada transação, como mercado ou integração vertical, pode ser uma consequência pura e simples das diferenças existentes entre as transações, ou seja, que as transações apresentam características que podem diferir umas das outras. Sendo assim, Williamson (1989) afirma que essa diversidade de estrutura de governança pode ser justificada, sobretudo, pelas diferenças básicas nos atributos das transações.

De acordo com Williamson (1989), incerteza, frequência e especificidade de ativos representam as três principais dimensões para se caracterizar uma transação entre empresas, permitindo o desenho de uma estrutura de governança, no intuito de atenuar os custos de transação associados a essa transação.

A especificidade é a característica de um ativo, a qual expressa a grandeza de seu valor. Ou seja, quanto maior for a especificidade de um ativo, maior serão os riscos e dificuldades de adaptações. Isto conseqüentemente tende a gerar maiores custos de transação. Segundo Williamson (1989), ativos de especificidade alta requerem maior controle, enquanto ativos de especificidade baixa exigem menor controle, influenciando de modo significativo na forma organizacional, responsável pela governança dessa transação.

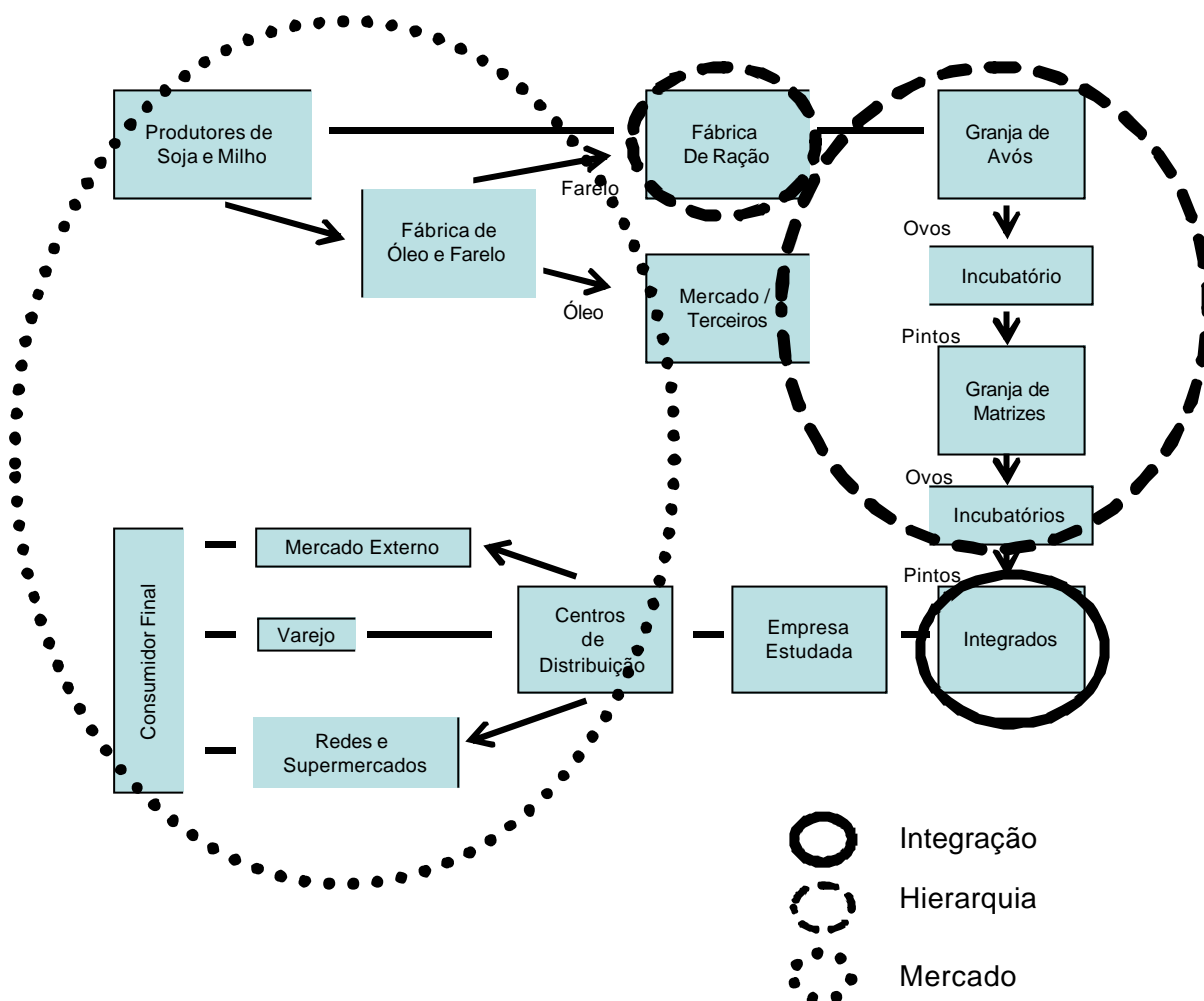


Figura 18: Relações de governança na cadeia de suprimentos de frangos.

A incerteza por sua vez é uma inibidora das transações, pois tende a onerar os custos de transação. Por fim a frequência com que duas ou mais empresas fazem transações pode facilitar o processo de integração entre as mesmas, pois pode-se supor que uma empresa entrega bens ou serviços que interessem às demais empresas de uma mesma cadeia.

Williamson (1989) apresenta as estruturas de mercado e integração vertical, para posteriormente incorporar uma terceira estrutura: a híbrida (contratos). A estrutura de mercado e a integração vertical são antípodas. Assim, caminha-se do mercado em direção à hierarquia, perdendo-se em incentivo e ganhando-se em controle. Por outro lado, ao elevar-se a especificidade dos ativos, exige-se mais controle, no sentido de se eliminar o oportunismo. As formas híbridas combinam aspectos das transações de mercado com características de integração vertical.

Deste modo, de acordo com Williamson (1989), a coordenação (estrutura de governança) dominante é um resultado ótimo do alinhamento das características das transações, dos pressupostos comportamentais e do ambiente institucional.

Conforme Furlanetto e Zawislak (2000), pode-se concluir que a contribuição essencial de Williamson (1989) foi perceber que muitas empresas, por avaliarem que a ausência de recursos é tão expressiva que inviabilizaria o seu negócio, buscam outras empresas que também possuem carências de recursos. Com esta busca, elas procuram suprir suas carências, criando uma “estrutura de governança” para preencher esta ausência de recursos. Esta necessidade de obtenção de recursos constitui-se na própria essência da formação das cadeias.

## 4.2 A Cadeia de Lácteos

Conforme Revista Exame (2008), até o início da década de 2000 o Brasil era um dos maiores importadores de leite do mundo. Em 2002, a Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação indicava que o Brasil tendia a ser deficitário no comércio mundial de leite. Atualmente, o país se encaminha para se tornar um dos mais importantes exportadores do mundo. Em 2007, a venda de produtos lácteos ao exterior gerou 346 milhões de dólares, 81% a mais do que em 2006. De acordo com a Associação para o Progresso do Agronegócio Lácteo (2008), o Brasil está na sétima posição entre os maiores países produtores de leite *in natura* do mundo, com produção de 26,4 bilhões de litros de leite em 2007.

No entanto, acredita-se que é possível aumentar a produção sem ampliar a área dos rebanhos. Para tal, o melhoramento em termos de manejo do rebanho é peça fundamental, visto que atualmente os pecuaristas brasileiros tiram em média 1.500 litros de leite por vaca ao ano, enquanto na Nova Zelândia a produção chega a 4.000 litros por cabeça ao ano (REVISTA EXAME, 2008). Neste contexto, este tópico procura descrever as principais características da cadeia produtiva de lácteos no país. Para tal, será feita inicialmente uma breve explanação sobre o histórico da mesma, com o intuito de posicionar as atuais pendências para o seu desenvolvimento. Ao final serão apresentados os elos da cadeia de suprimentos de lácteos.

Conforme Santos e Vilela (2000), a produção de leite no Brasil sofreu diversos ‘entraves’ ao crescimento no passado. Durante mais de 40 anos (entre 1945 e 1991), o



governo fixou o preço (nominal) do leite ao produtor, ao consumidor e as margens de rentabilidade de cada um dos elos da cadeia produtiva. Por causa disto, houveram dificuldades para o crescimento tecnológico das propriedades rurais e das indústrias. Estes avanços tecnológicos ficaram restritos aos participantes da cadeia do leite pasteurizado tipos A e B. Contudo, o mix (composto) de produtos oferecidos ao mercado não teve incremento substancial. A seguir, será feita a explanação acerca das características da cadeia de suprimentos de lácteos.

O leite após ser coletado dos produtores vai direto para a indústria de lácteos, com exceção ao produto captado em um raio maior de cem quilômetros da indústria, que é feito o descarregamento em postos de coleta de leite. Estes postos devem ser localizados estrategicamente entre a usina e os produtores.

Por fim, o leite é descarregado na indústria e após passar pelo processo de averiguação de qualidade, serve como insumo para a produção do mix de produtos definido pela indústria. O processo global da cadeia de lácteos está esquematicamente apresentado na Figura 19.

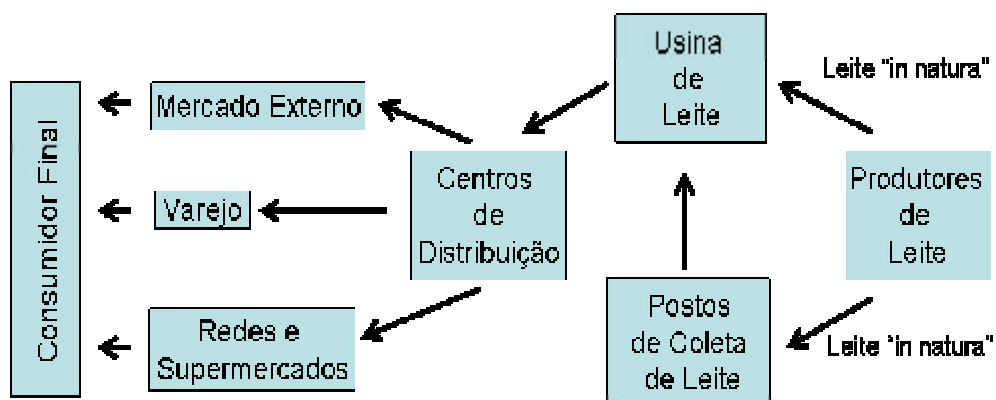


Figura 19: Cadeia de Suprimentos de Lácteos.

Assim como na cadeia de frangos, as relações de governança na cadeia de suprimentos de lácteos devem ser explicitadas. Diferentemente da cadeia de frangos, na cadeia de lácteos não existe ainda o sistema de 'integração'. Isto faz com que a compra de matéria-prima (leite) seja feita via mercado.

Na empresa em estudo, bem como na maior parte das empresas do setor de lácteos, diversos trabalhos vêm sendo realizados com o sentido de fidelizar o produtor rural, principalmente através de premiações. No entanto, apesar da melhoria nas relações entre indústria e produtor rural após estas iniciativas, ainda não existe uma relação contratual entre ambos, o que poderia configurar esta relação como integração.

Sendo assim, a Figura 20 destaca as relações de governança existentes na cadeia de suprimento de lácteos, explicitando os pontos nos quais existe hierarquia (os elos pertencem a empresa em estudo), os elos onde existe integração (a empresa em estudo possui relações contratuais) e onde a cadeia é coordenada conforme o mercado (não existe posse nem relação contratual).

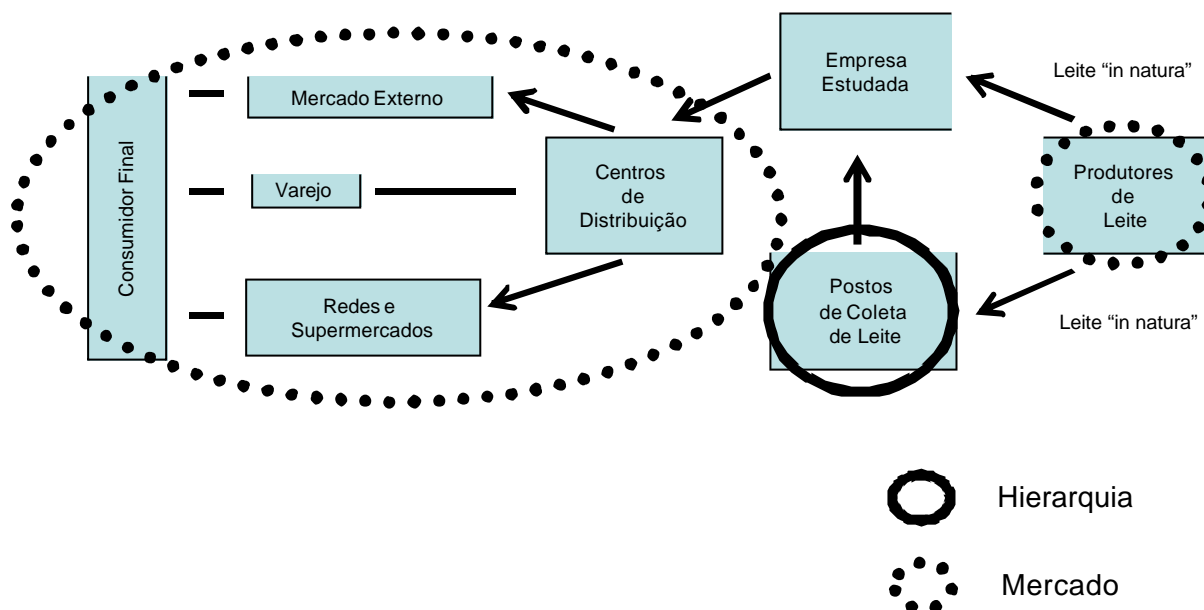


Figura 20: Relações de governança na cadeia de suprimentos de lácteos.

Na seqüência, apresenta-se a análise do caso dentro do contexto dessas duas cadeias agroindustriais (láctea e frangos) à luz do modelo de Gestão da Cadeia de Suprimentos proposto.

## **5 Gestão da Cadeia de Suprimentos em Uma Empresa de Alimentos**

### **5.1 Considerações Iniciais**

Partindo do referencial teórico e da construção do modelo proposto para a Gestão da Cadeia de Suprimentos, neste capítulo será apresentado o estudo de caso. Serão apresentados os passos desenvolvidos à luz de tal modelo visando estudar os processos que influenciam na eficácia (ou não) da Gestão das Cadeias de Suprimentos em cena. Para isso, inicialmente serão apresentadas informações gerais sobre a empresa tendo como base o ano de 2007. Finalmente, serão apresentados os resultados da aplicação do modelo proposto.

### **5.2 Descrição sucinta da Empresa estudada**

Tomando como base o ano de 2007 apresenta-se a seguir algumas informações relevantes a respeito da empresa estudada, as quais são importantes para o desenvolvimento do estudo. No que tange a cadeia de produção de frangos, os principais elementos são:

- A cadeia de produção de frangos tem como resultado em termos de agregação de valor a produção de produtos congelados, resfriados ou cozidos, em forma de produtos industrializados (empanados, salsicharia, entre outros);
- O faturamento relacionado ao negócio de frangos ultrapassou R\$ 900 milhões;
- A empresa abateu mais de 800.000 frangos/dia;
- A produção de rações atingiu 900.000 toneladas;
- A cadeia de produção atingiu 2.500 produtores integrados ao sistema produtivo;

- O complexo industrial é composto por 4 abatedouros de frangos (2 no RS, 1 no MS e 1 na BA), 4 fábricas de rações (2 no RS, 1 no MS e 1 na BA), 5 incubatórios (4 no RS e 1 no MS) e 2 Granjas de Matrizes (1 no RS e 1 na BA);
- Na empresa estavam alocados 6.735 funcionários diretos;
- A empresa era o 5º maior produtor brasileiro de carnes de frangos.

No que tange cadeia de produção de lácteos os principais pontos a ressaltar são (base: ano de 2007):

- A cadeia de produção de lácteos tem como saída um amplo conjunto de produtos entre os quais é possível incluir: leite integral, leite desnatado, leite semi-desnatado, manteiga, requeijão, creme de leite, doce de leite, molho branco, iogurte, entre outros;
- O faturamento do negócio de Lácteos ultrapassou a quantia de R\$ 1,1 bilhão;
- A empresa processa mais de 3.000.000 de litros de leite por dia;
- A cadeia de produção era constituída de 20.000 produtores diretos;
- O complexo industrial da empresa é composto por 6 usinas de leite (5 no RS e 1 em GO), 4 postos de armazenagem de leite (3 no RS e 1 em SC);
- Na empresa estavam alocados nesta parte do sistema produtivo 2.800 funcionários;
- A empresa era o maior produtor brasileiro de leite UHT integral;

### **5.3 Etapa I – Análise da Estrutura Organizacional da SCM**

Conforme ressaltado na construção do referencial teórico a implantação de uma estrutura do tipo departamento na gestão da cadeia de suprimentos exige a realização de estudos aprofundados no que tange à estrutura organizacional a ser adotada. Um dos motivos que justifica a necessidade de realizar uma análise acurada do tema está relacionado com a necessidade de buscar uma maior e mais eficaz cooperação e troca de informações entre os principais departamentos envolvidos (por exemplo: comercial, logística e suprimentos). A idéia de re-projetar a estrutura organizacional atende a necessidade de romper as principais barreiras funcionais geralmente existentes entre os diferentes departamentos. Essencialmente esta modificação da estrutura organizacional necessita ser acompanhada da implantação de indicadores de desempenho definidos de forma sistêmica (e não a partir de um foco funcional/departamental) que objetivam, essencialmente, modificar o comportamento dos

atores envolvidos. O centro da questão é gerar esforços no sentido de alinhar os diferentes departamentos no sentido da busca do “ótimo” global no âmbito do sistema empresarial.

Antes da implantação das ações ligadas a implantação da gestão da cadeia de suprimentos a estrutura organizacional da empresa era convencional como explicitado na Figura 21.

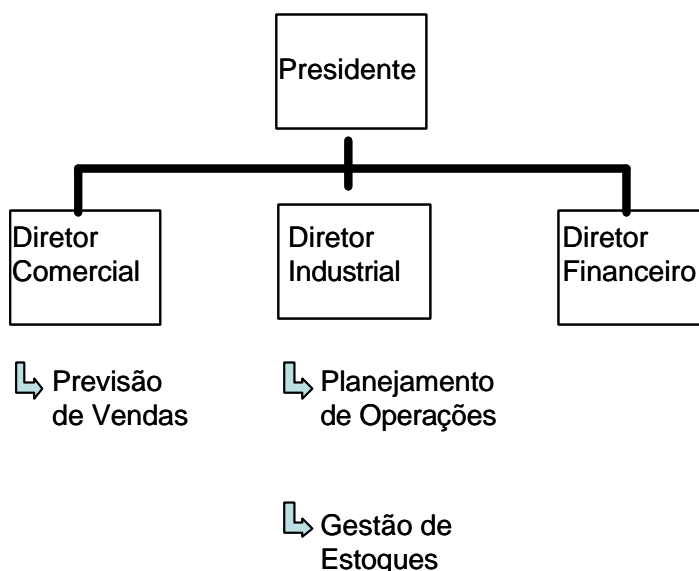


Figura 21: Antiga estrutura organizacional da empresa em estudo.

É possível observar que não há uma representação formal dos processos. Sendo assim, era predominante uma visão de gestão de caráter funcional. Ainda, os indicadores associados com as diferentes diretorias/departamentos eram de cunho local, ou seja, o sistema de indicadores existentes tendia a não contribuir para a efetivação de ações sistêmicas voltadas a obter o ótimo global da empresa. Alguns exemplos deste tipo de situação são apresentados sucintamente abaixo:

- Departamento de Suprimentos – um dos principais indicadores era o acompanhamento sistemático do custo das aquisições. Este indicador não estava relacionado aos níveis de estoque existentes nas unidades industriais ou nos Centros de Distribuição (CDs). Sendo assim se o item adquirido tem custo compatível o indicador de desempenho estaria atendido. Neste caso, é possível perceber que existe pouco (ou mesmo nenhum) interesse em verificar as conseqüências da adoção deste indicador em relação, por exemplo, ao nível de estoque de um determinado item de suprimento.
- Departamento Comercial – neste caso não existia nenhum indicador visando medir a aderência à Previsão de Vendas. Desta forma as ações do Departamento Comercial

passam a não ter compromisso formal de fazer a venda dos pedidos de acordo com as previsões realizadas. Neste caso, o resultado deste departamento era considerado eficaz e satisfatório quando o faturamento previsto era atendido de forma independente do que o *mix* previsto para ser comercializado. Neste caso, não era considerado na prática o possível efeito de que a empresa em estudo e seus parceiros teriam um resultado melhor sob o ponto de vista econômico-financeiro, se os pedidos atendidos fossem os previstos na Previsão de Vendas. Cabe salientar que, cada vez em que um pedido não programado é aceito, isto acarreta mudanças no plano de produção definido no âmbito do Planejamento e Programação da Produção. As conseqüências a serem consideradas é o eventual comprometimento do plano de aquisições (Departamento de Suprimentos), e por fim, do plano de abastecimento de mercado (Departamento de Logística).

Levando em consideração os fatores considerados acima ocorreu uma conscientização da gestão da empresa no sentido de discutir a possibilidade de re-ordenar e re-projetar as atividades desenvolvidas por cada um dos departamentos. Este processo culminou em uma re-estruturação do organograma funcional da empresa. O intuito central da mudança proposta é o de agregar as principais atividades ligadas com a gestão da cadeia de suprimentos em um Departamento específico. O organograma resultante desta re-estruturação, envolvendo em sua centralidade a criação de uma Diretoria de Gestão da Cadeia de Suprimentos (*Supply Chain Management – SCM*), é apresentado esquematicamente na Figura 22.

O objetivo da criação da Diretoria de *Supply Chain* (SCM) foi, essencialmente, gerir os processos críticos associados ao tema que, na situação anterior, estavam sob a responsabilidade de mais de um departamento, o que de forma geral, não estava gerando resultados satisfatórios para a empresa.

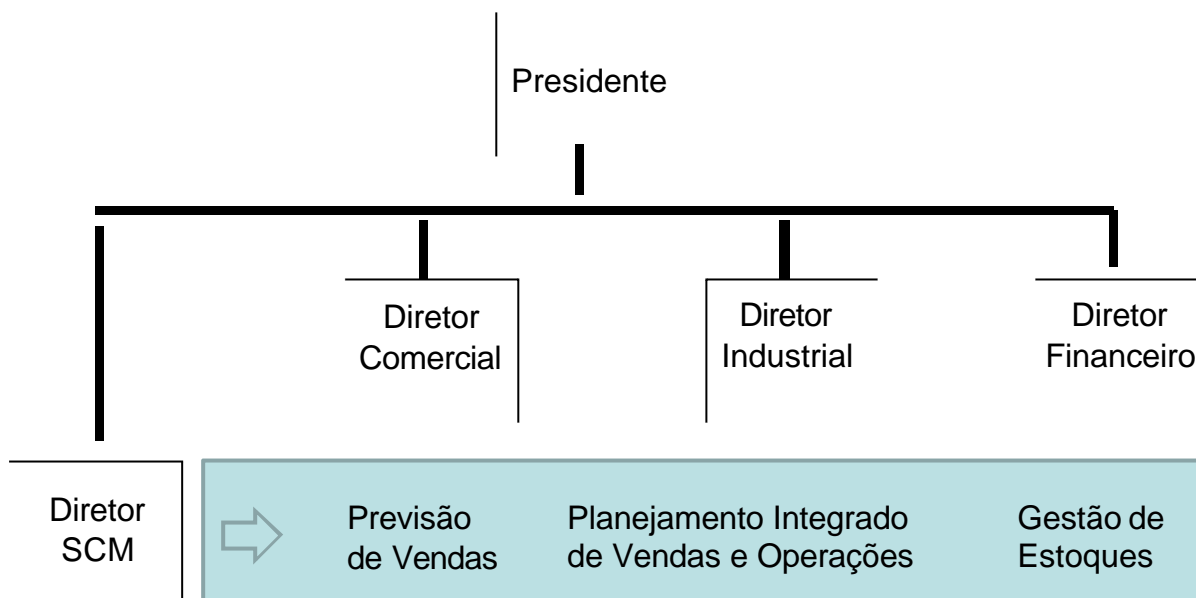


Figura 22: Organograma resultante após a implantação do Departamento de Gestão da Cadeia de Suprimentos.

A seguir são tratados os principais temas associados à criação deste novo Departamento, bem como as informações relevantes de serem compartilhadas entre a empresa e seus principais parceiros estratégicos. Também, serão abordados os novos indicadores de desempenho utilizados para medir a eficácia destes processos no âmbito da gestão da cadeia de suprimentos.

## 5.4 Etapa II – Análise dos Processos da SCM

Logo após a implantação do Departamento de Gestão da Cadeia de Suprimentos foram avaliados criticamente os processos considerados centrais para melhorar o desempenho econômico-financeiro da empresa estudada, bem como dos demais integrantes da cadeia de suprimentos. Os principais processos redesenhados foram: (i) previsão de vendas; (ii) planejamento integrado de vendas e operações; (iii) gestão de estoques na cadeia de suprimentos. A seguir serão discutidos sucintamente os processos redesenhados.

### 5.4.1 Processo de Previsão de Vendas e Planejamento Integrado de Vendas e Operações

O processo de Previsão de Vendas (PV) era feito na empresa embasado em estudos que consideravam: (i) dados do passado; (ii) informações sobre o mercado, e (iii) opinião dos

gestores do Departamento Comercial. A responsabilidade da gestão deste processo era do Departamento Comercial (o principal indicador adotado, como já dito anteriormente, era o faturamento previsto - em moeda corrente - e não o mix de produto previsto para venda). Da forma como o processo estava estruturado a média histórica da assertividade do ano de 2007 estava ao redor de 30% (significa dizer que de cada 10 itens previstos apenas 3 eram vendidos de acordo com a previsão). Neste contexto, os itens previstos eram: (i) alterados em relação à programação inicial – isto causava problemas nos Departamentos de Logística, Planejamento e Controle da Produção e Suprimentos; ou; (ii) enviado para o estoque. De outro lado, muitas vezes as novas demandas de itens não previstos deixavam de ser atendidas dado que não haviam sido produzidas. Este fato fazia com que empresas concorrentes viessem a ganhar determinadas fatias de mercado.

Uma vez que a Previsão de Vendas (PV) passou a ser analisada e efetivada pelo Departamento de Gestão da Cadeia de Suprimentos tornou-se relevante que o planejamento das vendas e operações advindas da PV fossem feitos de forma conjunta. O ponto de convergência da questão é que os dados advindos da PV passaram a ser discutidos e consensados entre o Departamento Comercial (responsável pelas vendas) e o Departamento Industrial (responsáveis pela produção). Outro aspecto relevante é que a presença de indicadores comuns a várias áreas fizessem com que a responsabilidade sobre os resultados deste processo de planejamento passassem a ser considerados como prioridade, inclusive se for considerada a meta de faturamento.

De acordo com as referências bibliográficas que tratam do tema (SIMCHI-LEVI, KAMINSKY e SIMCHI-LEVI, 2003), os principais benefícios passíveis de serem obtidos através da gestão adequada dos processos de Previsão de Vendas e Planejamento Integrado de Vendas e Operações:

- Maior assertividade em termos de Previsão de Demanda (PV):
- Ajuste conjunto e simultâneo no plano de produção e no plano de compra de materiais das plantas industriais;
- Redução no custo de aquisições em função da melhoria da programação junto à fornecedores diversos;
- Redução no custo de produção tendo em vista a busca da redução do número de *set-ups* realizados pelas indústrias;
- Diminuição dos custos associados aos estoques de matérias-primas;



- Ajuste na remessa de produtos das plantas industriais para os Centros de Distribuição (CDs) e para os clientes finais, reduzindo o custo de estocagem de produtos acabados.

De outro lado, para a implantação do processo de Previsão de Vendas (PV) no contexto de Gestão da Cadeia de Suprimentos tornou-se necessário:

- O reconhecimento de que a maneira tradicional como se estava tratando este processo trazia perdas de rentabilidade devido, entre outros fatores, ao aumento no custo de estoques;
- A responsabilidade pelo processo como um todo passou a ser feito por um Departamento especializado no tema (Departamento de *Supply Chain*);
- As melhorias passaram a ser sustentadas por um conjunto de treinamentos conceituais e práticos e, também, pelo acompanhamento sistemático dos indicadores de desempenho.

O macro-fluxo dos processos de Previsão de Vendas (PV) e planejamento integrado de vendas e operações é explicitado na Figura 23.

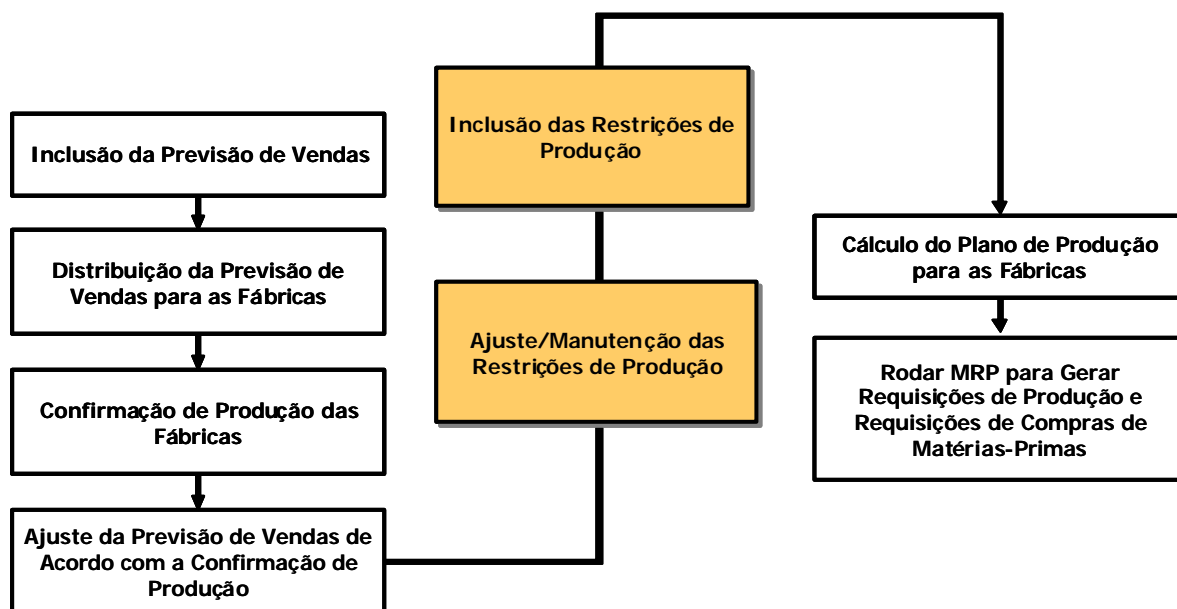


Figura 23: Macro-fluxo dos Processos de Previsão de Vendas e Planejamento Integrado de Vendas e Operações.

O macro-fluxo evidencia a necessidade de tratar o processo de previsão de vendas a partir de uma visão integrada e compartilhada entre os Departamentos de Vendas e Operações. A idéia é que as ações ligadas a Previsão de Vendas e o Planejamento Integrado

entre as Vendas e as Operações sejam planejadas, programadas e controladas a partir de uma visão sistêmica e comum. O indicador de aderência passa a ser percebido de forma comum entre as áreas de vendas e operações.

A Figura 24 mostra o cronograma adotado pela empresa para realizar a Previsão de Vendas (PV) e o Planejamento Integrado de Vendas e Operações para atingir os objetivos propostos. Pode-se verificar que as operações necessárias para a entrega do Plano de Vendas e Operações passaram a ser planejadas a partir de um cronograma geral visível para todos os atores envolvidos no processo. Este cronograma passou a ser um resultado objetivo das novas tarefas projetadas pelo Departamento de *Supply Chain* no intuito de construir soluções sistêmicas para os problemas associados ao tema em cena.

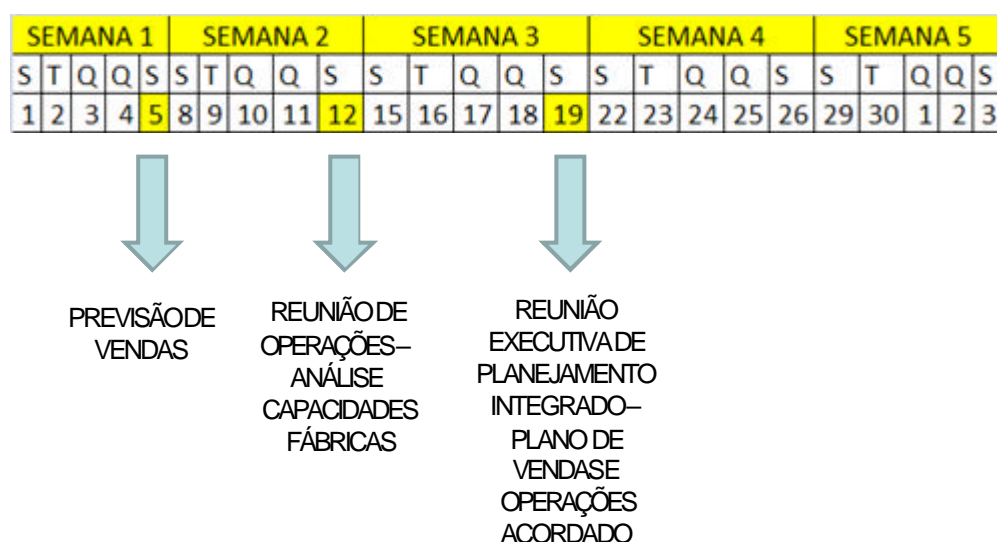


Figura 24: Datas nas quais atuam a Previsão de Vendas e o Planejamento Integrado de Vendas e Operações.

No tópico a seguir será abordado o terceiro processo considerado vital para a Gestão da Cadeia de Suprimentos: o processo de gestão de estoques.

#### 5.4.2 Processo de Gestão de Estoques

O processo de gestão de estoques depende, basicamente, da busca sistemática do balanceamento entre os volumes a serem produzidos e as vendas projetadas. A idéia básica consiste em projetar uma política de estoque adequada que, simultaneamente, mantenha um nível adequado de serviços aos clientes com estoques compatíveis que seja passível de ser suportado pela capacidade financeira da empresa.

Segundo Ching (1999) é necessário que a implantação do processo de gestão de estoques leve em consideração os seguintes elementos: i) cálculo do ponto de estoque mínimo; ii) cálculo do lote mínimo de suprimento; iii) cálculo do ponto de estoque máximo. Ainda, é relevante considerar outros pontos como: i) variabilidade de vendas por item do composto de produtos (mix); ii) desvio-padrão nas vendas de cada item; iii) *lead-time* de produção e entrega de cada item; iv) frequência de produção de cada item; v) validade de cada item; vi) capacidade de armazenagem de cada CD.

Os elementos supracitados foram considerados como pontos chave para o projeto de sistema proposto pelo Departamento de *Supply Chain* da empresa. Uma vez realizados os cálculos foram observados vários *gaps* entre as vendas projetadas e a produção efetivada. Estes desvios constatados foram utilizados para modificar as políticas gerais de vendas e de operações. A partir das atividades de controle propostas foram sugeridos planos de ação no sentido da busca de uma aderência cada vez maior entre o planejamento proposto e os resultados efetivamente obtidos. Um ponto central a considerar é que as atividades de controle projetadas tenderam, processualmente, a modificar o comportamento de gestão dos diferentes atores envolvidos.

### **5.5 Etapa III – Análise do Compartilhamento de Informações na SCM**

No caso da empresa em cena, as informações que foram compartilhadas entre a empresa e seus parceiros estratégicos foram as seguintes:

- Previsão de vendas – a idéia central consistiu em gerar uma visão, a mais provável, do nível de demanda futura de mercado. Isto pode ser feito de forma mais eficiente por meio de um processo que leve em consideração a colaboração efetiva no elo cliente-fornecedor. Através da previsão de vendas é possível gerir de forma mais adequada a demanda. Com isso tende a tornar-se possível melhorar de forma consistente o planejamento de estoque, compras, logística e de custos de produção. Os resultados obtidos estão associados a redução dos custos ao longo da cadeia produtiva. Conforme salientado no referencial teórico, Wanke (2004) propõe que os diversos fornecedores e clientes trabalhem no sentido de redesenhar os fluxos de produto, incluindo as operações de produção e distribuição. O meio a ser utilizado é a busca de um maior compartilhamento de informações em termos da demanda. Para tal, Wanke (2004)

apresenta algumas ferramentas genéricas que podem ser utilizadas nas empresas: i) Resposta Eficiente ao Consumidor (*ECR – Efficient Consumer Response*) para a reposição automática dos estoques consumidos nos pontos de venda; e ii) Estoque Gerenciado pelo Fornecedor (*VMI – Vendor Managed Inventory*) para que o fornecedor se responsabilize pelo estoque e pela reposição do mesmo no estabelecimento de seu cliente. No caso analisado foi implantada a ferramenta VMI em função de que esta funcionalidade: i) existia no pacote de ERP adquirido pela empresa; ii) a aderência dos grandes clientes (Wall Mart, Carrefour, etc.) ao conceito do VMI; iii) a aderência de alguns fornecedores estratégicos, em geral ligado a entrega de embalagens (Trombini, Adami, Tetra Pack, etc.), ao conceito proposto. Os resultados obtidos foram amplos no sentido de minimizar os estoques na cadeia como um todo aumentando, para todos os atores que aderiram ao novo conceito, os respectivos giros de estoque. É importante salientar que ocorreu uma busca pela utilização de uma ferramenta que proporcionasse resultados focados e, simultaneamente, que permitissem gerar uma cultura cada vez mais ampla de colaboração efetiva ao longo da cadeia produtiva.

- Estoques – o compartilhamento do nível de estoque na cadeia de suprimento contribui para evitar múltiplos estoques de segurança projetado e implantados em diversas etapas da cadeia, ou mesmo, para reduzir o número de perdas em vendas por falta de produtos ou interrupção da produção (LEE e WHANG, 2000). Conforme discutido anteriormente foi feita a implantação da ferramenta VMI, que permitiu a monitoração dos estoques em tempo real, no sentido de ampliar o compartilhamento do entendimento dos estoques na cadeia produtiva da empresa. Para tal, como já dito anteriormente, foram envolvidos na implantação do VMI, os principais fornecedores e clientes da empresa.

Os resultados dos processos de compartilhamento de informações e gestão de estoques podem ser mensurados pela assertividade na Previsão de Vendas (as ferramentas utilizadas de TI facilitaram os trabalhos de previsão), diminuição os custos de suprimentos, armazenagem e distribuição (através do aumento do horizonte de negociação de tarifas/contratos entre os atores da cadeia). Cabe salientar que os resultados obtidos podem ser, pelo menos em parte, explicados enquanto uma consequência da busca sistêmica e sistemática de uma redução significativa das variabilidades que tradicionalmente ocorriam em função das mudanças contínuas dos pedidos que eram, no processo anterior, responsabilidade específica do

Departamento Comercial. A explicitação e discussão dos resultados estão apresentadas no tópico a seguir.

## 5.6 Etapa IV – Análise dos Indicadores de Desempenho e Resultados da SCM

Após 12 meses de implantação do Departamento de *Supply Chain* (Janeiro de 2007 a Janeiro de 2008) uma síntese dos resultados obtidos pode ser observada no Quadro 6.

Quadro 6: Resultados da Gestão da Cadeia de Suprimentos na empresa de alimentos em estudo (período de janeiro de 2007 a Janeiro de 2008).

Indicadores de Desempenho	Motivo	Resultado (em 12 meses)
Acurácia da Previsão de Vendas	Permitir a todos os componentes da cadeia de suprimentos, a avaliação contínua e sistemática da eficácia do planejamento de vendas, operações, distribuição e suprimentos	Aumento de 40%
Lead-Time de Atendimento de Pedidos	Medir o avanço em termos de responsividade da cadeia de suprimentos	Redução de 36 horas
Tempo de Resposta	Medir o avanço em termos de alteração no planejamento da demanda, produção, distribuição e abastecimento da cadeia de suprimentos	Redução de 24 horas
Custos de aquisição	Medir o avanço em termos de custos de aquisição de matérias-primas	Redução de 5%
Custos de armazenagem	Medir o avanço em termos de custos de armazenagem de matérias-primas e produtos acabados	Redução de 10%
Custos de distribuição	Medir o avanço em termos de custos de distribuição	Redução de 7%
Dias de Inventário	Medir os dias de inventário com o objetivo de reduzir o fluxo de caixa empregado em estoques de matérias-primas e produtos acabados	Redução de 15 dias

Cabe salientar que os resultados abaixo explicitados retratam as melhorias em diversos âmbitos, tais como: financeiro, atendimento e *lead-time*. Também, é importante especificar que os resultados apresentados são derivados para ambas as cadeias estudadas (cadeia de frangos e cadeia de lácteos).

Os resultados em termos de acurácia da previsão de vendas serviram de “suporte” para que os demais indicadores de desempenho pudessem ser melhorados. Isto porque a acurácia da previsão de vendas é um indicador síntese das ações realizadas em termos da cadeia de suprimentos como um todo. Este indicador tende a mostrar a existência (ou não) do alinhamento entre os Departamentos Comercial e de Operações. Este alinhamento se dá, entre outros motivos, pela aceitação da empresa aos processos sob responsabilidade do Departamento de *Supply Chain*.

Na empresa em estudo a busca de melhoria no indicador de acurácia da Previsão de Vendas fez com que, cada vez mais, os chamados “pedidos emergências” fossem sendo reduzidos. Com isso, o *Lead-Time* de atendimento dos pedidos melhorou sensivelmente, reduzindo o seu tempo de 48 horas (base: janeiro de 2007) para 12 horas (base: janeiro de 2008). Este ganho em agilidade de atendimento aos pedidos diminuiu os espaços para a atuação de empresas concorrentes.

Também em relação a dimensão de atendimento ao mercado, outro ponto a considerar é que a melhoria no indicador de acurácia da Previsão de Vendas tendeu a proporcionar um significativo avanço no tempo de resposta para efetivar alterações no âmbito do planejamento em virtude do fato de que estas alterações passaram a ocorrer em uma frequência cada vez menor. Em janeiro de 2007, o tempo médio para alterações no planejamento da demanda, acarretando alterações em termos de operações, suprimentos e distribuição era de 72 horas. Após 12 meses, este indicador apontava uma média de 48 horas para o mesmo processo, o que, assim como no parágrafo anterior, tendeu a diminuir os espaços para a atuação das empresas concorrentes.

Outro indicador que foi beneficiado pela busca da acurácia em termos da Previsão de Vendas (PV) refere-se aos custos de aquisições. Isto se deu porque a confiança estabelecida entre a empresa em estudo e os seus fornecedores mais estratégicos permitiu a realização de negociações de um maior número de itens com maiores volumes de aquisições e horizontes de vendas expandidos (negociações de mais longo prazo). Em consequência, estas negociações permitiram um melhor planejamento de vendas e operações dos fornecedores de primeira camada, com ganhos econômicos e financeiros compartilhados entre as empresas envolvidas. Sendo assim, a estabilização das relações com os fornecedores permitiu com que houvesse significativa redução das chamadas “compras por oportunidade”, ou seja, compras realizadas de forma pouco planejada visando aproveitar preços atrativos momentâneos de mercado o que tendiam a levar a empresa a realizar aquisições em quantidades elevada, acarretando elevados custos financeiros que poderiam levar ao aumento do custo global da operação.

A partir das mudanças acima mencionadas o resultado em termos de custos de aquisições foi de 5%. Isto significa dizer que a empresa reduziu o seu custo de aquisição em uma média de R\$ 2.500.000,00 (dois milhões e meio de reais) por mês, visto que o volume de aquisições de matérias primas da mesma girava no ano de 2007 em R\$ 50.000.000,00 (cinquenta milhões) mensais.

Ainda, a melhoria em termos de planejamento de aquisições impactou diretamente sobre os custos de armazenagem. Isto ocorreu em função de que a partir das melhorias de planejamento explicitadas no parágrafo anterior, o que reduziu sensivelmente as “compras por oportunidades”, os volumes de aquisições tornaram-se mais regulares. Esta regularidade eliminou a existência de “picos” de estoque, reflexo característicos das compras por oportunidade e que, acarretavam elevados custos financeiros (através de elevados estoques), os quais, conforme relatado acima, poderia levar ao aumento do custo global da operação.

Através do trabalho realizado pelo Departamento de *Supply Chain* na empresa estudada, os níveis de estoques tiveram uma redução média de 10%. Como o custo médio de estoque da empresa estudada era de R\$ 1.600.000,00 (um milhão e seiscentos mil reais) por mês (base: janeiro de 2007), a redução de 10% (medida em janeiro de 2007) permitiu a redução de R\$ 160.000,00 (cento e sessenta mil reais) por mês. Anualizado este valor obtém-se uma economia de R\$ 1.920.000,00 (um milhão, novecentos e vinte mil reais) por ano (base: janeiro 2008).

Assim como ocorrido para os custos de aquisições e armazenagem, as negociações realizadas visando à obtenção de prazos maiores permitiram com que a empresa tenha obtido economias substantivas em relação aos custos de distribuição. Da mesma forma que foi possível melhorar o plano de abastecimento de matérias-primas na empresa (planejamento de aquisições de suprimentos), ações efetivas no sentido do planejamento de demanda permitiram a melhoria no plano de abastecimento ao mercado (clientes). As melhorias no plano de abastecimento, fundamentalmente obtidas pelo fornecimento de produtos acabados em quantidades e prazos regulares para determinados clientes definidos estrategicamente, tendeu a permitir a redução de custo de distribuição. Isto tornou-se exequível na medida em que tornou-se viável estabelecer negociações com prazos mais longos com os operadores logísticos. Sendo assim, além de obter melhorias em termo de tempo de respostas aos clientes, as ações sobre o planejamento de distribuição garantiram uma redução de 7% no custo mensal da conta de fretes, o qual era de R\$ 415.000,00 (quatrocentos e quinze mil reais) por mês, com base em janeiro de 2007. Esta redução significou para a empresa um montante de R\$

348.600,00 (trezentos e quarenta e oito mil e seiscentos reais) por ano, com base em janeiro de 2008.

Finalmente, em função das ações realizadas o indicador de dias de inventário das operações melhorou de forma significativa (redução de 30 para 15 dias de estoque) acarretando uma melhoria significativa em termos de giro de capital, pois o custo médio de estoques na empresa estudada (base: janeiro de 2007) que era de R\$ 25.000.000,00 (vinte e cinco milhões de reais) passou para R\$ 12.500.000,00 (doze milhões e meio de reais) em janeiro de 2008.

Sendo assim, o Quadro 6 explicita que, em termos de resultados econômico-financeiros ocorreu uma redução de custos da ordem de R\$ 44.768.600,00. Na medida em que o faturamento da empresa, no período onde o estudo foi realizado, era da ordem de R\$ 2 bilhões/ano a economia real proporcionada pelos trabalhos realizados na Gestão da Cadeia de Suprimentos foi da ordem de 2,24% do faturamento da empresa. Cabe salientar que a premissa em termos de melhorias dos resultados econômico-financeiros, tinha como expectativa inicial (janeiro de 2007) uma economia de 1,5% do faturamento. Com isso, o resultado medido em janeiro de 2008 mostrou que a expectativa inicial foi satisfeita e superada. Da mesma forma, os ganhos proporcionados em termos de atendimento ao mercado (*lead-time* de atendimento dos pedidos e tempo de resposta às alterações nos planejamentos de demanda, operações suprimentos e distribuição) foram satisfeitos (redução de 36 horas no *lead-time* de atendimento dos pedidos e redução de 24 horas no planejamento de demanda, operações suprimentos e distribuição).

## **5.7 Análise Geral do Caso: Impactos da Adoção do Modelo Proposto de SCM**

O estudo de caso realizado mostra que modificações no sentido de melhorar a Gestão da Cadeia de Suprimentos é dependente do contexto em que a empresa se encontra. Para isto é relevante, inicialmente, elaborar um diagnóstico da situação em que a empresa está em termos da Gestão da Cadeia de Suprimentos.

A pesquisa sugere que os primeiros aspectos a serem considerados para efetivar melhorias na Gestão da Cadeia de Suprimentos devam estar voltados à organização interna da empresa no tema em cena. O estudo de caso, consonante com o modelo proposto, sugere que



as primeiras atividades a serem desenvolvidas estejam relacionadas com a revisão e adequação da estrutura organizacional no intuito de melhorar a eficácia da gestão da cadeia de suprimentos. Uma ótica de estrutura organizacional que privilegia as funções (por exemplo: Departamento Comercial e Industrial) cria barreiras objetivas para que a Gestão da Cadeia de Suprimentos contribua efetivamente para melhorar o desempenho econômico-financeiro da empresa. Isto porque a melhoria dos processos logísticos torna-se difícil em função do fato de que existem muitas zonas onde ocorrem dificuldades em definir as responsabilidades do sistema (em alguns casos porque não existe ‘ninguém’ responsável por certas partes do processo (como por exemplo, medir a aderência a previsão de demanda) e, em outros casos, existem mais de um responsável por outras partes do processo (como por exemplo, o nível de estoque, o qual era de responsabilidade “conjunta” dos Departamentos de Suprimentos, Logística e Financeiro).

A criação de uma estrutura, no caso a Diretoria de Supply Chain Management (SCM), teve por intuito: i) facilitar a gestão efetiva de todos os processos envolvidos na cadeia de suprimentos (a maior parte dos processos internos está sob responsabilidade geral da Diretoria de SCM); ii) permitir que as atividades da empresa (comercialização, produção, suprimentos, logística e financeiro) possam ser realizadas de forma o menos conflituosa possível. A idéia conceitual explicitada no modelo proposto e verificada, mesmo que de forma limitada ao caso específico estudado, é que mudanças profundas em termos da Gestão da Cadeia de Suprimentos, necessitam ser iniciadas pela construção de uma estrutura organizacional interna que sustente de maneira objetivo as mudanças propostas.

Uma vez realizadas as mudanças estruturais do SCM na empresa a prioridade das ações passam a estar localizadas em desenvolver melhorias sustentáveis nos principais processos que suportam o SCM. A idéia é que a modificação na estrutura é uma condição necessária, porém não suficiente, para alcançar os resultados desejados em termos da eficácia das atividades relacionadas com a Gestão da Cadeia de Suprimentos. O conceito é caminhar no sentido de realizar uma gestão que priorize os principais processos ligados a cadeia de suprimentos. Para isso é essencial redesenhar os processos para que os fins sejam alcançados. Um ponto central a ser perseguido nestas alterações dos processos é redesenhá-los tendo em mente a possibilidade do máximo compartilhamento de informações com os fornecedores e os clientes (pelo menos os considerados mais estratégicos do prisma do desempenho da cadeia de suprimentos). Ou seja, nesta etapa de elaboração das melhorias o foco a ser perseguido está fortemente relacionado com a integração das atividades realizadas internamente na empresa com os principais parceiros considerados estratégicos do prisma do SCM. Neste ponto entra a

necessidade de realizar um amplo conjunto de ações visando criar canais objetivos de compartilhamento de informações tanto com os fornecedores como com os clientes.

Para a criação destes canais se faz necessário trabalhar em várias perspectivas simultaneamente: (i) de gestão; (ii) cultural; (iii) tecnológica. É particularmente relevante os aspectos tecnológicos ligados a Tecnologia de Informação para suportar os compartilhamentos necessários. No caso da empresa estudada foi utilizada a ferramenta VMI que, além de incorporada ao ERP já em utilização na empresa, era compatível com as ferramentas já em uso pelos grandes clientes estratégicos e por fornecedores considerados relevantes para o desempenho da cadeia produtiva.

Finalmente, é preciso medir o desempenho dos novos processos implantados para verificar sua aderência a obtenção de resultados econômico-financeiros projetados pela empresa de alimentos estudada. Para isto é essencial a montagem de um sistema de indicadores que permita mensurar se as atividades realizadas através dos diferentes processos estratégicos estão (ou não) acarretando melhorias no desempenho econômico-financeiro global da empresa. Neste sentido é necessário criar uma determinada hierarquia entre os indicadores. Neste sentido, o caso estudado sugere que obter acurácia na Previsão de Vendas (PV) é o indicador síntese do conjunto de atividades realizadas em termos da cadeia de suprimentos como um todo.

A dimensão do acerto na Previsão de Venda (PV) é relevante para garantir o atendimento aos clientes com custos compatíveis. Porém, o sistema de indicadores deve ser suficientemente amplo para levar em consideração as dimensões custo e tempo de atravessamento (*lead-time*). No caso em pauta os custos foram observados a partir de diferentes óticas inter-relacionadas, a saber: custos de aquisição, armazenagem e distribuição. Já a dimensão tempo de atravessamento foi considerada através de alguns indicadores: (i) lead-time de atendimento de pedidos; (ii) tempo de resposta; e (iii) dias de inventário. Ainda, é importante estabelecer uma medida mais geral de desempenho econômico-financeiro que permita sintetizar os ganhos obtidos. Na empresa, no período estudado, ocorreu uma economia de custos correspondente a 2,24% do faturamento da empresa.

Sendo assim, parece possível dizer que uma articulação efetiva e conveniente entre os elementos estrutura, processo, compartilhamento de informações e sistema de indicadores é central para melhorar o desempenho do SCM em empresa que atuam na indústria de alimentos. Qualquer destes elementos trabalhados de forma isolada (e não sistêmica) provavelmente não proporcionará o desempenho econômico-financeiro projetado pela empresa.



## **6 Conclusões, Limitações e Recomendações para Trabalhos Futuros**

A presente pesquisa tratou do desenvolvimento e aplicação de um modelo de Gestão da Cadeia de Suprimentos em uma empresa de alimentos que trabalha nas cadeias agroindustriais de lácteos e frangos. A seguir, são apresentadas as conclusões da dissertação. Na seqüência são tratadas as principais limitações da pesquisa. Finalmente, são apresentadas as recomendações para trabalhos futuros.

### **6.1 Conclusões da Pesquisa**

Esta dissertação teve como objetivo principal propor um modelo para a Gestão da Cadeia de Suprimentos (SCM) com uma aplicação prática em uma grande empresa nacional que atua no ramo de alimentos. O modelo de SCM proposto está baseado em 4 variáveis: estrutura organizacional, gestão de processos, compartilhamento de informações e indicadores de desempenho. Tal modelo sugere a necessidade de que estas variáveis sejam relacionadas de forma sistêmica, tendo em vista as necessidades objetivas da estruturação da SCM nas empresas. Outro ponto relevante a destacar é a trajetória de implantação do modelo proposto a partir das necessidades objetivas da empresa em cena.

Visando verificar os impactos da adoção do modelo proposto foi realizada a implantação em uma empresa que atua no mercado agroindustrial em duas cadeias de suprimentos (lácteos e frangos). O método adotado para a elaboração da pesquisa foi o *Design Research*. A escolha do método está ligada as necessidades de que o modelo fosse testado e construído, tendo como base um caso empírico objetivo.

A descrição e a análise do caso permitiram constatar que o modelo proposto, aplicado processualmente na empresa em cena, aparentemente é suficientemente robusto para tratar da melhoria das cadeias de suprimentos (lácteos e frangos) estudadas e, por conseqüência, da melhoria global dos resultados econômico-financeiros da empresa.

O estudo realizado permitiu mostrar a necessidade de tratar as variáveis consideradas (estrutura, processo, compartilhamento de informações e indicadores de desempenho a partir de uma seqüência lógica. A fase inicial consistiu em propor uma revisão e adequação da estrutura organizacional tendo como pano-de-fundo a necessidade de aplicar o modelo proposto de Gestão da Cadeia de Suprimentos (*SCM*) como um todo. O fato concreto é que um diagnóstico inicial da empresa apontou para dificuldades objetivas relacionadas com uma visão funcional que predominava na empresa, dificultando a melhoria dos processos do *SCM*. A alteração proposta na estrutura da empresa, criando uma Diretoria de *SCM*, mostrou-se efetiva no sentido de suportar as ações que se seguiram. É evidente que esta parte do modelo proposto, se já tivesse bem equacionado na empresa em estudo, poderia não ter sido implantada. A idéia central é que inicialmente seja feita uma avaliação na empresa para verificar se a estrutura organizacional é suficiente robusta para facilitar as ações de melhorias em termos dos processos. O caso parece deixar claro que a mudança de estrutura, quando e se necessária, necessita preceder as demais etapas de implantação do modelo.

Uma vez realizados os ajustes necessários em termos da estrutura do *SCM* a questão da melhoria dos processos críticos associados ao desempenho da *SCM* passa a ser o centro das preocupações. Um ponto fundamental explicitado pela análise do caso é que os redesenhos/reprojetos não devem ser feitos sem que haja uma clara compreensão das potencialidades de compartilhamento de informações com os principais clientes e fornecedores. É relevante, não só compreender como melhor utilizar o compartilhamento das informações de forma geral, mas as ferramentas de Tecnologia de Informação (TI) que possam servir como elementos capacitadores/habilitadores das mudanças necessárias nos processos. A existência de ferramentas comuns de TI (e, mais amplamente dos métodos para implantá-las) é um elemento facilitador relevante de ser considerado. No caso estudado, o conceito de VMI, suportando por ferramentas e TI, foram elementos alavancadores essenciais para o redesenho conjunto dos processos entre a empresa e seus principais clientes e fornecedores. Ainda, a experiência prévia dos principais clientes e fornecedores com o VMI fez com que os redesenhos de processos possam ter sido feitos de forma rápida e eficaz. Neste ponto é central destacar que deve haver uma vontade comum entre os parceiros para que os resultados possam ser satisfatórios para ambas as partes envolvidas. Do ponto-de-vista

conceitual, as variáveis processos e compartilhamento de informações devem ser tratadas em conjunto. Ou seja, redesenhar os processos sem o devido compartilhamento das informações ao longo da SCM provavelmente levaria a resultados muito aquém dos necessários. De outra parte, a existência de um canal de compartilhamento de informações sem uma contrapartida em termos de redesenho de processos também tende a levar a resultados pouco eficazes.

Ainda, o modelo propõe que os resultados das mudanças da estrutura e processo sejam mensurados através de um sistema de indicadores. O sistema de indicadores proposto na empresa foi associado às dimensões competitivas de atendimento, tempo de atravessamento (*lead-time*) e custo. Relevante considerar que o indicador síntese (central) para medir o desempenho da SCM, de forma não diretamente financeira, foi a acurácia da previsão de vendas (PV). Este indicador é conceitualmente central, na medida em que repercute sobre os demais indicadores considerados. Também importante foi medir as ações relacionadas com o *lead-time*, dado que sua redução contínua e sistemática é importante para diferenciar o desempenho da SCM das demais empresas (por exemplo: através do aumento do giro de estoques e da rapidez de atendimento a novos clientes). Finalmente, todas as melhorias efetivadas necessitam ser mensuradas monetariamente através dos custos (aquisição, distribuição e estoques) ao longo da SCM. No estudo foi verificado que o trabalho de aproximadamente 1 ano, permitiu reduzir em 2,24% os custos em relação ao faturamento anual da empresa.

A análise do modelo de Gestão da Cadeia de Suprimentos proposto também permite verificar que as mesmas lógicas de planejamento, programação e controle foram tomados em ambas as cadeias (lácteos e frangos), mesmo que cada uma delas possui suas peculiaridades em termos dos modelos globais de governança. Isto foi possível porque os principais clientes e alguns dos fornecedores chaves da empresa são comuns tanto para a cadeia de lácteos como para a de frangos. No entanto, é evidente que as particularidades das cadeias devam ser estudadas com mais detalhes para verificar a possibilidade de ganhos futuros a partir das especificidades de cada uma delas.

## **6.2 Limitações da Pesquisa**

As principais limitações desta dissertação são descritas sucintamente a seguir:

- A pesquisa desenvolveu-se em uma única empresa do setor de alimentos. Desta forma, as eventuais e possíveis generalizações a serem feitas são de cunho analítico;
- Além disso, o modelo proposto de Gestão da Cadeia de Suprimentos foi aplicado em uma empresa com duas cadeias agroindustriais (lácteos e frangos). Sendo assim, as análises realizadas são limitadas a esta empresa e suas respectivas cadeias agroindustriais;
- O modelo proposto está focado na empresa considerada o ‘nó central’ das cadeias de suprimentos estudadas, obtendo-se os resultados somente a partir desse ator. Logo, não foram considerados na análise do modelo os resultados obtidos pelos demais atores de tais cadeias;
- Não houve uma preocupação no estudo em analisar as peculiaridades de cada uma das cadeias estudadas (lácteos e frangos), embora tenha sido feita uma descrição das mesmas no capítulo 4. É provável que seja necessário um refinamento do modelo proposto para que seja possível uma análise mais apurada de diferentes SCM. Isto não foi considerado quando da descrição e análise do caso.

### **6.3 Sugestões para trabalhos futuros**

As sugestões para trabalhos futuros são as seguintes:

- O modelo proposto pode ser aplicado no contexto de outras cadeias produtivas ligadas a agroindústrias visando verificar a sua robustez e possibilidade de generalização;
- O modelo proposto pode ser aplicado em cadeias produtivas distintas das agroindustriais para verificar sua eficácia em diferentes indústrias;
- Realizar estudos visando transformar o modelo proposto em um método contendo passos sequenciais a serem implantados.

## Referências

- ALVAREZ, M. P.; QUEIROZ, A. A. **Aproximações dos laços de parcerias entre fornecedor-cliente na cadeia de suprimentos como fonte de competitividade**. Anais do XXIII Encontro Nacional em Engenharia de Produção – ENEGEP: Ouro Preto/MG, 2003.
- ALVES FILHO, A. G.; CERRA, A. L.; MAIA, J. L.; NETO, M. S.; BONADIO, P. V. G. Pressupostos da gestão da cadeia de suprimentos: evidências de estudos sobre a indústria automobilística. **Revista Gestão & Produção**, v. 11, n. 3, dez. 2004.
- ANDERSON, D. L.; BRITT, F. F.; FAVRE, D. J. **The seven principles of supply chain management**. 2002. Disponível em: <http://www.supplychainlink.com>. Acesso em julho de 2008.
- ANTUNES JÚNIOR, J. A. V.; KLIPPEL, M.; PELEGRIN, I.; ALVAREZ, R. R.; BORTOLOTTI, P. H. F. A. **Sistemas de Produção: Conceitos e Práticas para Projeto e Gestão da Produção Enxuta**. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- ARAGÃO, A. B.; SCAVARDA, L. F.; HAMACHER, S.; PIRES, S. R. I. Modelo de Análise de Cadeias de Suprimentos: Fundamentos e Aplicação às Cadeias de Cilindros de GNV. **Revista Gestão & Produção**, v. 11, n. 3, p. 299-311, set-dez 2004.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO – ABEPRO. Disponível em <http://www.Abepro.org.br>. Acessado em Junho de 2008.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS PRODUTORES E EXPORTADORES DE FRANGO (ABEF). **Relatório anual de 2007**. Disponível em <http://www.abef.com.br>. Acessado em Junho de 2008.
- ASSOCIAÇÃO PARA O PROGRESSO DO AGRONEGÓCIO LÁCTEO. Disponível em <http://lacteabrasil.org.br>. Acessado em Maio de 2008.
- ASSUMPÇÃO, M. R. P. Reflexão para Gestão Tecnológica em Cadeias de Suprimentos. **Revista Gestão & Produção**, v. 10, n. 3, p. 345-361, dez. 2003.



- BALLOU, R. H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- BEAMON, B. M. *Measuring supply chain performance*. *International Journal of Operations & Production Management*, v. 9, n. 3, 1999.
- BONELLI, R.; FONSECA, R. **Indicadores de competitividade em cadeias produtivas: notas metodológicas**. In: Projeto Indicadores de Competitividade em Cadeias Produtivas: Brasília, 2001.
- BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. *Logistical Management: The Integrated Supply Chain Process*. New York: McGraw-Hill, 1996.
- BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. **Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento**. São Paulo: Atlas, 2001.
- BRANDESBURG, A.; FERREIRA, A. D. Os agricultores e suas estratégias: a relação contratual com as agroindústrias. *Revista da Economia e Sociologia Rural*, v.33, p. 63-82, 1995.
- CAMEIRA, R. F. **Sistemas Integrados de Gestão: Perspectivas de Evolução e Questões Associadas**. Anais do XIX Encontro Nacional de Engenharia de Produção – ENEGEP: Rio de Janeiro, 1999.
- CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA – CEPEA. Disponível em <http://www.cepea.esalq.usp.br>. Acessado em Maio de 2008.
- CHAN, F. T. S.; QI, H. F. *An innovative performance measurement method for supply chain management*. *Supply Chain Management: An international Journal*, v. 8, n. 3, p. 209-223, 2003.
- CHING, H. Y. **Gestão de Estoques na Cadeia de Logística Integrada (Supply Chain)**. São Paulo: Atlas, 1999.
- CLARK, K.; FUJIMOTO, T. *Product development: strategy, organization, and management in the world auto industry*. Boston, Massachusetts: HBR Press, 1991.
- COOPER, M. LAMBERT, D.; PAGH, J. *Supply chain management: more than a new name for logistics*. *The International Journal of Logistics Management*, v. 12, n. 2, p. 13-36, 2001.
- CROXTON, K. L.; GARCIA-DASTUGUE, S.; LAMBERT, D. M.; ROGERS, D. S. *The supply chain management process*. *The International Journal of Logistics Management*, v. 12, n. 2, p. 13-36, 2001.
- DAVENPORT, T. H. 2000, *Mission critical: realizing the promise of enterprise system*. Boston, MA: Harvard Business School Press, 2000.

- DURSKI, G. R. Avaliação do desempenho em cadeias de suprimentos. **Revista FAE**, v. 6, n. 1, p. 27-38, jan/abr 2003.
- FARINA, E. Q. Sadia: a liderança pela inovação. **Revista de Administração**, v. 30, n. 1, p. 97-106, 1995.
- FERREIRA, G. C.; PADULA, A. D. **Estrutura produtiva e competitividade da cadeia de carne bovina no Rio Grande do Sul**. In: Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação em Administração – ENANPAD, Foz do Iguaçu/PR, 1998.
- FERREIRA, G. C.; PADULA, A. D. Gerenciamento de cadeias de suprimentos: novas formas de organização na cadeia da carne bovina no Brasil. **Revista de Administração**, v. 6, n. 2, p. 167-184, maio-agosto, 2002.
- FLEURY, P. F. *Supply chain management: conceitos, oportunidades e desafios de implementação*. **Revista Tecnológica**, n. 39, 1999.
- FURLANETTO, E. L.; ZAWISLAK, P. A. **Coordenação pela Cadeia Produtiva: Uma Alternativa ao Mercado e à Hierarquia**. Anais do XXIV Encontro Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração – ENANPAD, Florianópolis/SC, 2000.
- FURTADO, P. G.; CARVALHO, M. F. H. Compartilhamento da Informação como Elemento de Coordenação da Produção em Cadeia de Suprimento. **Revista Gestão & Produção**, v. 12, n. 1, p. 39-53, jan-abr 2005.
- GATTO, S. M. S. **Aliança Estratégica como Elemento de Competitividade na Área de Suprimentos de Empresas Concorrentes**. Dissertação de Mestrado. Florianópolis: Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina, 2004.
- GUNASEKARAN, A.; PATELL, C.; TIRTIROGLU, E. *Performance measures and metrics in a supply chain environment*. **International Journal of Operations & Productions Management**, v. 21, n. 1, p. 71-87, 2001.
- HARMON, P. **Business Process Change: A Manager's Guide to Improving, Redesigning and Automating Processes**. San Francisco/CA: Morgan Kaufmann, 2003.
- LAMBERT, D. M.; POHLEN, T. L. *Supply chain metrics*. **The International Journal of Logistics Management**, v. 12, n. 1, 2001.
- LAMBERT, D. M.; COOPER, M. C. *Issues in supply chain management*. **Industrial Marketing Management**, v. 29, n. 2, p. 1-19, 2000.
- LAMBERT, D. M.; COOPER, M. C.; PAGH, J. D. *Supply chain management: implementation issues and research opportunities*. **The International Journal of Logistic Management**. v. 9, n. 2, 1998.

- LEE, H. L.; WHANG, S. *Information sharing in a supply chain. International Journal of Technology Management*, v. 20, n. 3, p. 373-387, 2000.
- LIN, F.; HUANG, S.; LIN, S. *Effects of information sharing on supply chain performance in electronic commerce. IEEE Transactions on Engineering Management*. v.49, n. 3, 2002.
- MANSON, N. J. *Is operations research really research?* Orion, 2006.
- MARCH, S. T.; SMITH, G. F. *Design and natural science research on information technology. Decision Support Systems*, vol. 15, p. 251–266, 1995.
- MARTINELLI, O.; SOUZA, J. M. **Relatório setorial preliminar do setor de carne de aves.** Rio de Janeiro: FINEP, 2005.
- MCCARTHY, J. *Circumscription — a form of non-monotonic reasoning. Artificial Intelligence*, vol. 13, p. 27–39, 1980.
- MENTZER, J. T.; DEWITT, W.; KEEBLER, J. S.; MIN, S.; NIX, N. W.; SMITH, C. D.; ZACHARIA, Z. G. *Defining Supply Chain Management. Journal of Business Logistics*, v. 22, n. 2, p. 1-25, 2001.
- MEREDITH, J. *Theory Building Through Conceptual Methods.* University of Cincinnati, 1983.
- MIN, H.; ZHOU, G. *Supply chain modeling: past, present and future. Computers & Industrial Engineering*, v. 43, n. 1-2. p. 231-249, 2002.
- MONCZKA, R. M.; MORGAN, J. *What's wrong with supply chain management? Purchasing*, v. 122, n. 1, p. 69-72, 1997.
- NEELY, A.; GREGORY, M.; PLATTS, K. *Performance measurement system design: A literature review and research agenda. International Journal of Production Economics*, n. 4, 1995.
- OWEN, C. *Design research: Building the knowledge base. Journal of the Japanese Society for the Science of Design*, vol. 5, n. 2, p. 36–45, 1997.
- PAIM, R. C. S. **As Tarefas para a Gestão de Processo.** Tese de Doutorado em Administração. Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal do Rio de Janeiro: Rio de Janeiro, 2007.
- PEREIRA, C. M. M. A.; MELO, M. R.; SANTOS, M. H. *O Agronegócio do Frango de Corte: um estudo de caso sob a ótica da Economia dos Custos de Transação. Informações Econômicas*, v. 37, n. 1, jan 2007.
- PIRES, S. R. I.; ARAVECHIA, C. H. M. *Measuring supply chain performance. Proceedings of the twelfth Annual Conference of the Productions and Operations Management Society (POMS)*, march-30-April 1, Orlando/FL, 2001.

- PIRES, S. R. I. **Gestão da cadeia de suprimentos (*supply chain management*): conceitos, estratégias, práticas e casos**. São Paulo: Atlas, 2004.
- RAZZOLINI FILHO, E. *Supply Chain Management (SCM): Uma tentativa de conceituação*. **Revista Ciência e Cultura**, v. 24, n. 3, p. 79-98, nov 2001.
- REVISTA EXAME. **Anuário Exame 2008**. Disponível em <http://www.exame.com.br>. Acessado em Junho de 2008.
- RODRIGUES, D. M.; SELLITTO, M. A. Práticas logísticas colaborativas: o caso de uma cadeia de suprimentos da indústria automobilística. **RAUSP**, São Paulo, v. 43, n.1, p.97-111, jan/fev/mar, 2008.
- SALERNO, M., **Projeto de Organizações Integradas e Flexíveis: processos, grupos e gestão democrática via espaços de comunicação-negociação**. São Paulo: Atlas, 1999.
- SANTOS, G. T.; VILELA, D. **Produção Leiteira: Analisando o passado, entendendo o presente e planejando o futuro**. Anais da XXXVII Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia – SBZ, Viçosa/MG, 2000.
- SAWAYA, W. J. *Inter-organizational information sharing: an exploratory study of practice and determinants*. In: *Proceedings of XXXIII Annual Meeting of the Decision Sciences Institute*, San Diego, 2002.
- SCRAMIM, F. C. L.; BATALHA, M. O. **Supply Chain Management em Cadeias Agroindustriais: discussões a cerca das aplicações no setor lácteo brasileiro**. Anais do II Workshop Brasileiro de Gestão de Sistemas Agroalimentares: Ribeirão Preto/SP, 1999.
- SHIMIZU, M.; WAINAI, K.; NAGAI, K. *Value added productivity measurement and practical approach to management improvement*. Tokyo: APO – Asian Productivity Organization, 1991.
- SIMATUPANG, T. M.; SRIDHARAN, R. A. *Characterisation of information sharing in supply chains*. In: *Proceedings of XXXVI Annual Orsnz Conference*, Canterbury, 2001.
- SIMCHI-LEVI, D.; KAMINSKY, P.; SIMCHI-LEVI, E. **Cadeia de Suprimentos: Projeto e Gestão**. Porto Alegre: Bookman, 2003.
- SIMON, H. A. *The sciences of the artificial*. 3 ed. Cambridge/MA: The MIT Press, 1996.
- SILVA, J. P. **Análise financeira das empresas**. São Paulo: Atlas, 1995.
- SUPPLY CHAIN COUNCIL. *Supply-chain operations reference model: SCOR version 7.0*. Pittsburg. Disponível em: [www.supply-chain.org](http://www.supply-chain.org). Acessado em Dezembro de 2006.
- TAKASHINA, N. T.; FLORES, M. C. X. **Indicadores da qualidade e do desempenho**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1997.

- TARAS, J. *Supply Chain Metric*. Disponível em <http://www.supplychainmetric.com>. Acessado em Maio de 2008.
- TAUBE-NETTO, M. *Integrated planning for poultry production at Sadia*. *Revista Interfaces*, v. 26, n. 1, p. 38-53, Jan/Feb, 1996.
- VAISHNAVI, V.; KUECHLER, W. *Design research in information systems*. 2005. Disponível em <http://www.isworld.org/>. Acessado em Agosto de 2007.
- VAN HOEK, R. I. *Logistics and virtual integration postponement, outsourcing and the flow of information*. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, v. 28, n. 7, p. 508, 1998a.
- VAN HOEK, R. I. *Measuring the un-measurable – measuring and improving performance in the supply chain*. *Supply Chain Management*, v. 3, n. 4, p. 187-192, 1998b.
- WANKE, P. **Gestão de Estoques na Cadeia de Suprimentos: Decisões e Modelos Quantitativos**. São Paulo: Atlas, 2004.
- WILLIAMSON, E. *Las Instituciones Económicas del Capitalismo*. México: Fondo de Cultura Económica, 1989.
- YIN, R. K. **Estudo de Caso: Planejamento e Métodos**. Porto Alegre: Bookmann, 2005.
- YU, Z.; YAN, H.; CHENG, T. C. E. *Benefits of information sharing with supply chain partnerships*. *Industrial Management & Data Systems*, v. 3, n. 101, p. 114-119, 2001.