DANILO HISANO BARBOSA

Processos de mudanças relacionados à logística no setor de bens de capital agrícolas: uma análise de sua gestão e relações com áreas-chave da excelência logística

Dissertação apresentada à Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção.

Área de Concentração: Processos e Gestão de Operações
Orientador: Prof. Dr. Marcel Andreotti Musetti

São Carlos
2008

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Ficha catalográfica preparada pela Seção de Tratamento
da Informação do Serviço de Biblioteca – EESC/USP

B238p Barbosa, Danilo Hisano
 Processos de mudanças relacionados à logística no setor
de bens de capital agrícolas : uma análise de sua gestão
e relações com áreas-chave de excelência logística /
Danilo Hisano Barbosa ; orientador Marcel Andreotti
Musetti . -- São Carlos, 2008.

 Dissertação (Mestrado-Programa de Pós-Graduação em
Engenharia de Produção e Área de Concentração em
Processos e Gestão de Operações) -- Escola de Engenharia
de São Carlos da Universidade de São Paulo.

 1. Logística. 2. Excelência logística. 3. Processo de
mudança. 4. Bens de capital agrícolas. I. Título.

FOLHA DE JULGAMENTO

Candidato: Bacharel **DANILO HISANO BARBOSA**

Dissertação defendida e julgada em 11/07/2008 perante a Comissão Julgadora:

Prof. Dr. **MARCEL ANDREOTTI MUSETTI (Orientador)**
(Escola de Engenharia de São Carlos/USP)

APROVADO

Prof. Dr. **DANIEL CAPALDO AMARAL**
(Escola de Engenharia de São Carlos/USP)

APROVADO

Prof. Dr. **OTÁVIO JOSÉ DE OLIVEIRA**
(Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" UNESP/Campus de Bauru)

APROVADO

Prof. Associado **REGINALDO TEIXEIRA COELHO**
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em
Engenharia de Produção

Prof. Associado **MARCIO ANTONIO RAMALHO**
Vice-Presidente da Comissão da Pós-Graduação da EESC
Em Exercício

DEDICATÓRIA

*Dedico este trabalho à memória de minhas avós
Kase Hisano e Rosa de Jesus Barbosa, pelo
exemplo de força, coragem e honestidade.*

AGRADECIMENTOS

À Deus acima de tudo, pela saúde, força e motivação concedida para a execução deste trabalho.

Aos meus pais Daniel e Harue, pela educação, pelos conselhos, sempre incentivando e apoiando as minhas escolhas e decisões.

À Juliana, companheira de todos os momentos, sempre atenciosa, amiga e conselheira, que ouviu pacientemente as conversas sobre este trabalho, durante os dois anos.

À todos os professores do Departamento de Engenharia de Produção da EESC-USP que direta ou indiretamente contribuíram com esta pesquisa, seja através da banca de qualificação ou nas discussões das disciplinas de pós-graduação.

Aos funcionários do SEP: José Luiz, Luis Fernando, Silvana, Sueli, Daniel e Fábio, pelo apoio e atendimento às solicitações durante os dois anos.

Aos funcionários das empresas que contribuíram para a realização desta pesquisa: Pedro, José Luis, Marcelo, Mauro, Fábio, Marco Antônio, Sheila, Cláudio, Ademir e Renato.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa de estudos concedida.

Aos amigos do Departamento de Engenharia de Produção da EESC-USP pela presteza e amizade.

Especialmente, ao Prof. Marcel, pela paciência, atenção e orientação dedicada a este trabalho. Estes dois anos serão lembrados, por mim, com muita gratidão.

A todos que contribuíram de alguma forma para a realização deste trabalho.

RESUMO

BARBOSA, D. H. Processos de mudanças relacionados à logística no setor de bens de capital agrícolas: uma análise de sua gestão e relações com áreas-chave da excelência logística. 2008. 182 p. Dissertação (Mestrado) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2008.

A excelência logística constitui-se em um dos temas de freqüentes discussões no contexto acadêmico e empresarial, face à representatividade da atividade logística para a competitividade das organizações. Diversos autores apontam a existência de áreas-chave para o alcance dessa excelência, mas deixam de abordar as possíveis relações que possam existir entre elas. Diante deste cenário, o trabalho tem como objetivo contribuir com a identificação e caracterização das relações entre tais áreas-chave, mais especificamente no disparo e nos resultados gerados por processos de mudanças relacionados à logística. Para tanto, realizou-se um estudo de múltiplos casos junto a seis empresas do setor de bens de capital agrícolas identificadas pelo processo de amostragem do trabalho como empresas de excelência logística. Os resultados da pesquisa permitiram constatar que áreas-chave da excelência logística se relacionam diretamente com o disparo de processos de mudanças, além de sofrerem impactos com os resultados gerados pelos mesmos. Outro importante resultado reside na construção de uma estrutura apontando as principais características de casos bem sucedidos em gestão de mudanças relacionadas à logística de empresas do setor de bens de capital agrícolas, podendo servir como base de referência para empresas de outros setores na melhoria de seus processos logísticos.

Palavras-chave: Logística; Excelência Logística; Processo de Mudança; Bens de Capital Agrícolas.

ABSTRACT

BARBOSA, D. H. Logistics change process in agricultural capital goods sector: an analysis of management and relationships with key elements of logistical excellence. 2008. 182 p. Dissertation (Master) - Engineering School of São Carlos, University of São Paulo, São Carlos, 2008.

The logistical excellence has been a frequently discussed topic in the enterprise and academic context, due to the importance of logistics to enhance the companies' competitiveness. Several authors pointed out the existence of key elements to achieving the logistical excellence, but they usually fail to approach possible relationships among these elements, mainly when referring to triggers and results of logistics change process. In this way, the aim of this work was to identify and characterize these relationships. Therefore, a multiple-case study was undertaken in six companies, which were identified by research sampling process as high logistical performing companies. The results of this research confirm the relationships between the key elements and the change triggers and outcomes. The second research's contribution concerns the construction of a descriptive panel about the main characteristics of successful logistics change management in agricultural capital goods sector, which may be used by different industrial segments as reference for logistics process improvement.

Keywords: Logistics; Logistical Excellence; Change Process; Agricultural Capital Goods.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 – Proposta da pesquisa.....	16
Figura 2.1 – Integração logística.....	19
Figura 2.2 - Modelo de Bowersox <i>et al.</i> (1992).....	23
Figura 2.3 – Modelo da <i>Michigan State University</i>	24
Figura 2.4 – Modelo de Fawcett e Clinton (1996).....	25
Figura 2.5 – Modelo de Lapide (2006)	27
Figura 3.1 – Modelo de gestão de mudanças	47
Figura 3.2 – Gestão de mudanças relacionadas à logística	49
Figura 4.1 – Cadeia de valor do arranjo industrial de máquinas e implementos agrícolas.....	68
Figura 5.1 – Método da pesquisa	72
Figura 5.2 – Tipo de projeto de estudo de caso utilizado no trabalho	75
Figura 5.3 – Resultado do processo de definição da amostra	76
Figura 7.1 – Características da gestão dos processos de mudanças investigados.....	105
Figura 7.2 – Estrutura (<i>framework</i>) elaborado com base nos resultados da pesquisa	113
Figura 8.1 – Áreas-chave da excelência logística e suas relações com o disparo e resultados das mudanças.	115

LISTA DE QUADROS

Quadro 3.1 - Lista de verificação com justificativas na teoria.....	56
Quadro 4.1 – Classificação da ABIMAQ para o setor de bens de capital	61
Quadro 4.2 – Síntese das classificações do setor de BK apresentadas nesta seção	63
Quadro 4.3 - Classificação do subsetor de bens de capital agrícolas segundo a ABIMAQ	66
Quadro 4.4 – Principais dificuldades das empresas do subsetor de BK agrícolas.....	68
Quadro 6.1 – Descrição dos resultados obtidos com o estudo de caso na Empresa 1	83
Quadro 6.2 – Descrição dos resultados obtidos com o estudo de caso na Empresa 2	86
Quadro 6.3 – Descrição dos resultados obtidos com o estudo de caso na Empresa 3	89
Quadro 6.4 – Descrição dos resultados obtidos com o estudo de caso na Empresa 4	93
Quadro 6.5 – Descrição dos resultados obtidos com o estudo de caso na Empresa 5	96
Quadro 6.6 – Descrição dos resultados obtidos com o estudo de caso na Empresa 6	100
Quadro 7.1 - Caracterização da gestão dos processos de mudanças investigados.....	103
Quadro 7.2 – Ferramentas e práticas de gestão utilizadas nos processos de mudanças	105
Quadro 7.3 – Áreas-chave da excelência logística e suas relações com o disparo do processo de mudança	107
Quadro 7.4 – IDs logísticos disparadores do processo de mudança	108
Quadro 7.5 – Relações com os resultados do processo de mudança	111

LISTA DE TABELAS

Tabela 1.1 – Produção física dos subsetores da indústria de bens de capital	14
Tabela 3.1 – Indicadores de desempenho logísticos disparadores de processos de mudanças	34
Tabela 4.1 – Indicadores da Produção Industrial por Categorias de Uso.....	60
Tabela 4.2 – Classificação do SECEX utilizando a NBM	62

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABIMAQ: Associação Nacional dos Produtores de Máquinas e Equipamentos

BK: Bens de Capital

CSCMP: *Council of Supply Chain Management Professionals*

EESC: Escola de Engenharia de São Carlos

GELOG: Grupo de estudos logísticos

IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDs - Indicadores de Desempenho

IFM II: Instituto Fábrica do Milênio II

JIP: *Japan Industrial Productivity*

LOGOSS: Logística, Organização, Sistemas e Sociedade

MDIC: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio

MIT: *Massachusetts Institute of Technology*

NBM: Nomenclatura Brasileira de Mercadorias

NCM: Nomenclatura Brasileira de Mercadorias

PINTEC: Pesquisa de Inovação Tecnológica

PITCE: Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior

SAI: Sistema Agroindustrial

SIL: Sistemas de informações logísticos

SC2020: *Supply Chain 2020*

SECEX: Secretaria de Comércio Exterior

SIC: *Standard Industrial Classification*

SVMDt: Sistema Visível de Medição de Desempenho da Transformação

SVMDo: Sistema Visível de Medição de Desempenho da Organização

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 LOGÍSTICA	18
2.1 CONCEITOS DE LOGÍSTICA	18
2.2 EXCELÊNCIA LOGÍSTICA COMO FONTE DE VANTAGEM COMPETITIVA	20
2.3 MODELOS DE EXCELÊNCIA LOGÍSTICA.....	22
2.3.1 MODELO DE BOWERSOX <i>ET AL.</i> (1992)	22
2.3.2 MODELO DA <i>MICHIGAN STATE UNIVERSITY</i> (1995).....	24
2.3.3 MODELO DE FAWCETT E CLINTON (1996)	25
2.3.4 MODELO DE LAPIDE (2006)	27
2.4 GESTÃO DE MUDANÇAS: ÁREA-CHAVE PARA O ALCANCE DA EXCELÊNCIA LOGÍSTICA	29
3 PROCESSO DE MUDANÇAS.....	31
3.1 DISPARADORES DE MUDANÇA.....	32
3.2 GESTÃO DE MUDANÇAS	36
3.2.1 FERRAMENTAS E TÉCNICAS DE APOIO À GESTÃO DE MUDANÇAS	42
3.3 GESTÃO DE MUDANÇAS RELACIONADAS À LOGÍSTICA	44
3.3.1 ABORDAGEM DE O'LAUGHLIN E COPACINO (1994)	44
3.3.2 ABORDAGEM DE HEWITT (1994)	45
3.3.3 ABORDAGEM DOS MODELOS DE EXCELÊNCIA EM LOGÍSTICA.....	46
3.4 LISTA DE VERIFICAÇÃO	51
4 O SETOR DE BENS DE CAPITAL	57
4.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS DO SETOR	57
4.2 A IMPORTÂNCIA DO SETOR	58
4.3 PRINCIPAIS CLASSIFICAÇÕES DO SETOR.....	61
4.4 BENS DE CAPITAL AGRÍCOLAS.....	64
4.5 A LOGÍSTICA NO SUBSETOR DE BENS DE CAPITAL AGRÍCOLAS	67
5 MÉTODO DE PESQUISA	72
5.1 CARACTERIZAÇÃO DO MÉTODO DA PESQUISA	72
5.2 DEFINIÇÃO DA AMOSTRA DA PESQUISA	74
5.3 COLETA DE DADOS	77
5.4 TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS	79
6 ESTUDO MULTI CASOS.....	80
6.1 ESTUDO DE CASO NA EMPRESA 1.....	80
6.2 ESTUDO DE CASO NA EMPRESA 2.....	84
6.3 ESTUDO DE CASO NA EMPRESA 3.....	87
6.4 ESTUDO DE CASO NA EMPRESA 4.....	90
6.5 ESTUDO DE CASO NA EMPRESA 5.....	93
6.6 ESTUDO DE CASO NA EMPRESA 6.....	97

7 ANÁLISE DOS RESULTADOS	102
7.1 GESTÃO DA MUDANÇA	102
7.2 ESTUDO DAS RELAÇÕES ENTRE ÁREAS-CHAVE DA EXCELÊNCIA LOGÍSTICA E OS PROCESSOS DE MUDANÇAS INVESTIGADOS	106
7.2.1 RELAÇÕES COM O DISPARO DOS PROCESSO DE MUDANÇAS	106
7.2.2 RELAÇÕES COM OS RESULTADOS DOS PROCESSOS DE MUDANÇAS	110
8 CONCLUSÕES	114
REFERÊNCIAS	118
APÊNDICE A	124
APÊNDICE B	127
APÊNDICE C	128
APÊNDICE D	129
APÊNDICE E	130
APÊNDICE F	140
APÊNDICE G.....	141

1 INTRODUÇÃO

O setor de bens de capital é definido por Vermulm e Erber (2002) como o responsável pela fabricação de máquinas e equipamentos utilizados pelos demais setores da economia na produção de seus bens e serviços. Segundo Alem e Pessoa (2005), tal setor é estratégico para a economia do país, pois se apresenta como difusor do progresso técnico, uma vez que participa de todas as cadeias produtivas da economia fornecendo máquinas e equipamentos variados, além de ampliar o mercado interno e, conseqüentemente, o potencial de geração de emprego e renda.

A existência de capacidade de produção doméstica de bens de capital é indispensável para a redução da vulnerabilidade externa da economia, pois quanto maior a proporção destes bens produzida internamente, menor será a propensão marginal a importar associada a uma dada taxa de investimento (ALEM e PESSOA, 2005).

Outra característica marcante do setor é sua heterogeneidade. O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) divide-o em nove subsetores, sendo um destes, o de bens de capital agrícolas, subsetor investigado neste trabalho. Dados recentes do IBGE (2008) comprovam que este subsetor vem se destacando frente aos demais quanto à sua produção física, obtendo a maior alta da indústria de bens de capital juntamente com o de peças agrícolas, correspondendo a uma expansão de 57,5% se comparado ao mesmo período do ano anterior (fevereiro de 2007) e 66,5% no índice acumulado de 2008, conforme pode ser visto na Tabela 1.1.

Tabela 1.1 – Produção física dos subsetores da indústria de bens de capital

Subsetores	Variação (%)		
	Mensal (1)	Acumulada	
		No Ano (2)	12 meses (3)
Bens de Capital Para Fins Industriais	18,8	12,8	16,5
Bens de Capital Para Fins Industriais Seriados	19	12,6	17,7
Bens de Capital Para Fins Industriais Não-Seriados	17,3	13,9	8,7
Bens de Capital Agrícolas	57,5	66,5	57,8
Bens de Capital Peças Agrícolas	357,9	316	211,6
Bens de Capital para Construção	26,3	18,5	20,2
Bens de Capital para o Setor de Energia Elétrica	19,9	19,8	26,7
Bens de Capital Equipamentos de Transporte	35,3	35,7	22
Bens de Capital de Uso Misto	14,3	6,3	13,1

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria (2008).

Apesar da importância e crescimento destacados, existem algumas dificuldades comumente enfrentadas por empresas do subsetor, entre está a necessidade de redução de custos de logística (BRANDÃO, 2003). Dessa forma, obter a excelência logística constitui-se em um dos fatores que podem minimizar tais dificuldades. Estudos como o de Fawcett e Clinton (1996) apontam as áreas-chave para o alcance desta excelência, dentre as quais se destacam: a orientação estratégica logística, a ênfase em contínuos processos de renovação e mudança, a integração de processos internos da empresa, a integração com parceiros externos ou gestão de alianças e o suporte da medição de desempenho e dos sistemas de informação.

Tais autores apenas destacam a relação entre o conjunto dessas áreas e a excelência logística, deixando de explorar as possíveis relações que possam existir entre elas. Dessa forma, o presente trabalho visa contribuir com a identificação e caracterização destas relações, de forma mais delimitada no disparo (origem) e resultados gerados por processos de mudanças relacionados à logística. Além disso, será caracterizada a sua gestão, permitindo a análise de todo o processo de mudança, desde os motivos que o originou, seu gerenciamento e quais resultados foram gerados no final deste processo.

Com base na constatação acima e na importância da obtenção da excelência logística em setores estratégicos à economia do país, como é o caso do subsetor de bens de capital agrícolas, surge a seguinte questão de pesquisa:

Como se caracterizam processos de mudanças relacionados à logística declarados bem-sucedidos por empresas líderes em logística do setor de bens de capital agrícolas, tendo em vista a sua gestão e relações com áreas-chave da excelência logística?

A seleção de empresas líderes em logística ocorreu através da identificação de sete características dessas empresas baseadas no modelo de excelência logística de Fawcett e Clinton (1996), sendo essas: ser flexível no atendimento a pedidos especiais de clientes, ter estoques alocados em menos locais hoje se comparado a cinco anos atrás, possuir estratégias de logística específicas para lidar com diferentes consumidores, ter buscado mudar frequentemente o número de suas medidas de desempenho nos últimos cinco anos, ter aumentado o seu giro de estoques nos últimos cinco anos; ter sido bem sucedida na integração e aplicação de seu sistema de informação logístico e seu nível de estoque médio ter diminuído se comparado a cinco anos atrás.

Declara-se o objetivo geral dessa pesquisa como uma síntese do que se pretende alcançar, sendo este:

Caracterizar processos de mudanças relacionados à logística declarados bem-sucedidos por empresas líderes em logística do setor de bens de capital agrícolas, analisando

suas atividades de gestão e as relações de áreas-chaves da excelência logística no disparo e nos resultados gerados por estes processos

Para atingir esse objetivo, o trabalho utilizou-se da abordagem qualitativa de pesquisa e da estratégia de pesquisa de estudo de casos múltiplos. A coleta de dados baseou-se na realização de entrevistas semi-estruturadas em empresas líderes em logística do subsetor estudado. Além disso, foram utilizadas fontes de evidências adicionais tais como a análise documental e a observação direta do pesquisador.

A Figura 1.1 apresenta a proposta da pesquisa.

Figura 1.1 – Proposta da pesquisa

A disposição e estruturação dos capítulos da dissertação podem ser justificadas nos objetivos. O capítulo 1 é estruturado de forma a introduzir o leitor ao problema, ao objetivo geral do trabalho e à justificativa e proposta da pesquisa.

Já o capítulo 2 é estruturado com o objetivo de permitir a identificação da importância da excelência logística para a competitividade das organizações e de suas áreas-chave constituintes, dando enfoque à gestão de processos de mudanças. Tal enfoque permite introduzir o assunto abordado no capítulo 3, facilitando o seu entendimento. No capítulo 4, é destacado o contexto na qual desenvolveu-se a pesquisa, que corresponde ao setor de bens de capital agrícolas, apresentando suas principais características, importância, definições e classificações e um breve panorama da atividade logística no setor. Ressalta-se que a

fundamentação teórica desenvolvida nos capítulos 2, 3 e 4 levou a construção de uma lista de verificação com justificativas na teoria, utilizada para a elaboração do instrumento de coleta de dados do trabalho.

No capítulo 5, é caracterizado o método empregado no desenvolvimento da pesquisa, apresentando as principais atividades desenvolvidas nesta etapa, tais como: a definição da unidade de análise e do caso a serem investigados, os critérios utilizados para a definição da amostra, a construção do instrumento de coleta de dados e a forma de tratamento e análise dos resultados da pesquisa.

No capítulo 6 são apresentados os resultados das entrevistas realizadas nas seis empresas investigadas, sendo cada caso descrito separadamente. Tais resultados foram analisados conjuntamente no capítulo 7, sendo resumidos e agrupados em tabelas, quadros e figuras, permitindo apontar as principais descobertas e tendências da pesquisa. Finalmente, no capítulo 8 são discutidas as conclusões da pesquisa, suas contribuições para a área de conhecimento em que se insere, suas limitações e as possibilidades de continuidade da mesma em estudos futuros.

2 LOGÍSTICA

Este capítulo tem como objetivo apresentar algumas definições existentes na literatura sobre logística e destacar a importância da excelência logística como forma de garantir vantagem competitiva às organizações no mercado. Além disso, serão destacadas as áreas-chave para o alcance dessa excelência, em especial destaque à gestão de mudanças.

2.1 Conceitos de logística

Em Ballou (1993), encontra-se a definição da logística empresarial como sendo todas as atividades de movimentação e armazenagem que facilitam o fluxo de produtos desde a aquisição da matéria prima até o ponto de consumo final, adequado aos clientes a um custo razoável. O autor destaca a importância do sistema de transporte, administração de tráfego, manuseio e armazenagem de produtos e informações de planejamento logístico como atividades necessárias para deixar produtos e serviços disponíveis aos clientes no momento, local e forma desejados.

Conforme Ballou (1993), toda logística gira em torno de um produto. Suas características devem moldar as estratégias logísticas para deixar o produto disponível para o cliente na hora certa, na quantidade certa e no preço viável. Dessa forma, as estratégias deverão levar em conta atributos físicos como: peso, forma e volume, os quais terão influência no custo logístico final.

Lambert e Stock (1998) definem logística como o processo de planejamento, implementação e controle do fluxo e armazenamento eficiente e econômico de matérias-primas, materiais semi-acabados e produtos acabados, assim como as informações a eles relativas, do ponto de origem até o ponto de consumo, com o objetivo de atender às exigências dos clientes.

Existe uma definição recente, dada pelo *Council of Supply Chain Management Professionals* (2006, p. 1), afirmando que:

a logística é um processo da cadeia de suprimentos que cuida do planejamento, implementação e controle do eficiente e efetivo fluxo direto e reverso de bens, serviços e informações relacionadas, do ponto de origem ao ponto de consumo com o propósito de atender as necessidades dos consumidores.

Ross (1998) divide as atividades logísticas em quatro grupos funcionais, nas quais as atividades primárias correspondem a logística a montante, as atividades de processamento e a logística a jusante e as secundárias as atividade de apoio. A logística a montante (*inbound logistics*) inclui as projeções de vendas, planejamento de estoques, aquisições e o transporte à fábrica. As atividades de processamento (*process activities*) incluem a produção, o processamento para a criação de valor, gestão de estoques de produtos semi-acabados e armazenamento de produtos acabados e a logística a jusante (*outbound logistics*) consiste na gestão de estoques de produtos acabados, de pedidos dos clientes e o transporte interno e/ou externo das empresas. Já as atividades de apoio (*support activities*) referem-se ao planejamento e controle do sistema logístico e a engenharia logística.

Tendo em vista a definição de Ross (1998) sobre a divisão das atividades logísticas, ressalta-se a importância de outro conceito, que consiste na busca por um gerenciamento integrado destas atividades.

Daugherty, Ellinger e Gustin (1996) definem o que foi mencionado como logística integrada, e esta segundo os autores, incluem o planejamento, alocação e controle dos recursos financeiros e humanos comprometidos no suporte das operações de fabricação, suprimento e distribuição física.

Já Bowersox e Closs (2001) utilizam uma figura para ilustrar o conceito, que basicamente se refere a uma competência organizacional que integra a empresa a seus clientes e fornecedores, como representada na Figura 2.1:

Figura 2.1 – Integração logística

Fonte: Bowersox e Closs (2001).

Ao observar a Figura 2.1, percebe-se o inter-relacionamento entre o fluxo de informações e o fluxo de materiais. As informações são recebidas dos clientes fluindo na empresa na forma de pedidos e previsões, correspondendo ao fluxo de informações. Após isso, tais informações são filtradas em ordens de compra e produção que geram conseqüentemente o abastecimento de produtos e materiais, que por sua vez, são

manufaturados, resultando em produto acabado ao cliente, correspondendo ao fluxo de material.

Fleury (2000) aponta tal integração como um instrumento de *marketing*, uma ferramenta gerencial capaz de agregar valor por meio dos serviços prestados, ou seja, a política de serviço deve ser considerada como um componente central da estratégia de *marketing*, que sob o ponto de vista operacional, se torna uma missão a ser cumprida pela organização logística.

A importância do conceito estende-se ainda mais quando Cristopher (1997) inclui a questão do valor para o cliente, pois, um sistema logístico integrado propicia maior confiabilidade na entrega, agregando benefícios ao produto oferecido, e tal valor é percebido pelos clientes. Pesquisas têm demonstrado empiricamente que a percepção destes benefícios é alta para produtos intangíveis, como no caso de serviços (BIENSTOCK, 2002).

Tendo em vista os autores citados nessa seção, destaca-se que entre as vantagens competitivas obtidas com a logística integrada, estão: a flexibilidade operacional, a criação de valor para o cliente, os benefícios sinérgicos obtidos com a relação sistêmica de competências essenciais (*core competences*) dos envolvidos na integração e a obtenção de melhores resultados com menores custos.

Além disso, o gerenciamento integrado das atividades logísticas é uma condição necessária para o aumento da excelência operacional nas empresas, permitindo a obtenção de ganhos reais em velocidade, melhorando a capacidade de reação e inovação no mercado. Verifica-se também que os conceitos de logística integrada estão ligados diretamente à questão da satisfação das necessidades e desejos dos clientes, ou seja, quanto melhor o projeto para a integração da operação logística de uma organização, melhor será o resultado na satisfação dos mesmos.

2.2 Excelência logística como fonte de vantagem competitiva

Está cada vez mais difícil para as empresas desenvolverem e manterem uma vantagem competitiva em seu mercado-alvo. O nível de competição no mercado e a exigência do consumidor têm aumentado e as empresas estão buscando novos caminhos para ganharem seu diferencial competitivo. Algumas empresas têm vendido e comercializado não apenas

seus produtos, mas seus próprios processos logísticos, descobrindo que a logística pode ser usada como uma fonte para a criação de vantagem competitiva no mercado.

Em McDuffie *et al.* (2001), se encontra a afirmação de que a excelência logística tem se tornado uma poderosa fonte de vantagem competitiva. Empresas passaram a enxergar a logística nas décadas de 1980 e 1990, não mais como uma simples fonte de redução de custos, mas também como fonte de melhoria aos produtos e serviços oferecidos aos clientes.

Por esse motivo, atingir a excelência logística tem sido objeto de estudo de diversas pesquisas desenvolvidas nos últimos quinze anos. Tais pesquisas mostram que esta excelência ou a busca dela depende de diversos fatores, quais sejam: dar ênfase no planejamento, no monitoramento de desempenho e no contínuo investimento em tecnologias da informação; se comprometer em estabelecer relacionamentos cooperativos com clientes, fornecedores e prestadores de serviço e formalizar e integrar as diferentes atividades logísticas na organização (BOWERSOX, CLOSS e STANK, 1999).

Outros autores destacam que empresas de excelência logística correspondem àquelas que oferecem maior agregação de valor aos seus clientes em relação aos seus competidores, a partir de uma combinação harmônica de práticas logísticas capazes de oferecer um melhor desempenho no mercado, conseguindo conciliar todas as suas atividades logísticas operacionais e estratégicas que afetam de alguma maneira seu desempenho final. Tal empresa considerada líder em logística de um segmento de mercado não possui necessariamente as melhores práticas logísticas, mas sim a melhor gestão destas práticas se comparadas às de seus concorrentes (GRUPO DE ESTUDOS LOGÍSTICOS, 2005).

O primeiro passo para se tornar uma empresa de excelência em logística, é desenvolver estratégias para melhoria do desempenho da organização nos atributos dos serviços logísticos considerados mais importantes para os consumidores. Fatores como sistemas de informações, tecnologias computacionais e treinamento de funcionários são essenciais para o desenvolvimento de uma organização que entende e responde aos requisitos e às necessidades dos consumidores (STOCK e LAMBERT, 1992).

Com base no que foi exposto, verifica-se que as empresas para se manterem no atual mercado competitivo, devem buscar constantemente a excelência de seus processos logísticos. Assim, torna-se relevante o uso de modelos de excelência logística, objetivando orientar tais organizações a se organizarem, tendo como base o maior nível de estruturação de seus mercados. Na seção 2.3, serão apresentados os principais modelos de excelência logística existentes na literatura, sendo estes utilizados para a definição do escopo da pesquisa.

2.3 Modelos de excelência logística

Os modelos de excelência logística indicam os requisitos gerenciais, técnicos e infra-estruturais que aliados ao envolvimento estratégico dos processos logísticos podem levar às organizações a obterem diferencial competitivo frente à concorrência, correspondendo a uma poderosa ferramenta (MUSETTI, 2000).

Tais modelos são resultantes de pesquisas efetuadas em diversos países e regiões do mundo, nas quais se buscaram identificar os fatores determinantes das melhores práticas de gestão logística, servindo como uma base para se avaliar o nível de excelência logística das organizações.

Os modelos de excelência em logística que serão apresentados apontam diversas áreas-chave para o alcance desta excelência, sendo estas: a orientação estratégica logística, a ênfase em contínuos processos de renovação e mudança, a integração de processos internos da empresa, a integração com parceiros externos e/ou gestão de alianças, a medição de desempenho logístico e os sistemas de informações.

Por fim, realça-se a integração entre os conceitos estudados e a importância do entendimento do relacionamento entre os mesmos para o desenvolvimento de um processo logístico de excelência, permitindo a produção e entrega de produtos e serviços mais competitivos às empresas.

2.3.1 Modelo de Bowersox *et al.* (1992)

O modelo foi oriundo da pesquisa desenvolvida por quatro autores, Bowersox, Daugherty, Dröge e Wardlow, publicado no livro “*Logistical Excellence: it’s not business as usual*” em 1992. Tal pesquisa teve como objetivo dar continuidade e permitir comparações com estudos anteriores realizados pela A. T. Kearney Management Consultants e *Traffic Management Magazines* em 1973, 1980 e 1985.

Segundo os autores, o modelo é composto por quatro dimensões: formalização da função logística; monitoramento de desempenho da função logística e adoção de tecnologia, na qual todas estas dimensões levam à de flexibilidade, conforme mostra a Figura 2.2:

Formalização: esta se relaciona a presença escrita de regras, planos, objetivos e procedimentos. Para os autores do modelo, é de fundamental importância a existência da

declaração escrita da missão e do escopo das operações do planejamento logístico. Além disso, deve-se ocorrer o estabelecimento de linhas claras de autoridade e responsabilidade, envolvendo a colocação do principal executivo da logística em uma posição de destaque na organização.

Figura 2.2 - Modelo de Bowersox *et al.* (1992)

Fonte: Bowersox *et al.* (1992).

Medição contínua de desempenho: tal atividade deve ser realizada em nível global mesmo que ocasione defasagens em algumas funções departamentais isoladamente. A medição contínua de desempenho é necessária para compensar custo e diferenciação e auxiliar no gerenciamento deste balanço (*trade-off*), assim como identificar pontos passíveis de melhoria, alcançar pequenos ganhos constantemente e buscar a excelência operacional.

Adoção de tecnologia: relacionada à tecnologia de informação, sabe-se que esta é fundamental para a integração, pois sem ela, o processo seria mais lento e mais passível de erros. Para o modelo, empresas de excelência buscam constantemente o emprego de novas tecnologias, e estas englobariam o *hardware* como leitores de códigos de barras, redes em fibra ótica e *softwares*, como o EDI (troca eletrônica de dados) e alguns sistemas informatizados de gestão como o DRP (Planejamento das Necessidades de Distribuição) e o WMS (Sistema de Gerenciamento de Armazém), entre outros.

Flexibilidade: relaciona-se a gerenciar de forma eficaz as incertezas e situações não-rotineiras. Empresas de excelência em logística possuem flexibilidade para atenderem os requisitos dos clientes, conquistando a satisfação dos mesmos, ao disponibilizarem serviços customizados, projetados às suas necessidades específicas;

Além disso, outras duas contribuições dos autores consistem em apresentar as barreiras à gestão de mudanças e um modelo de gestão de mudanças relacionadas à logística constituído de quatro passos, apresentado no próximo capítulo.

2.3.2 Modelo da *Michigan State University* (1995)

A pesquisa realizada pela *Michigan State University* em 1995, liderada por Bowersox e descrita no livro *World Class Logistics*, deu origem ao modelo. Tal pesquisa baseou-se em entrevistas e questionários, na qual o objetivo geral foi ajudar os gestores a utilizarem a logística a fim de atrair e reter clientes-alvo.

Para o autor do modelo, a Figura 2.3 destaca que uma empresa possuidora das melhores práticas em logística, ou com Logística de Classe Mundial, é aquela que possui um alto nível de execução e integração de quatro dimensões do modelo: posicionamento, integração, agilidade e a mensuração.

Figura 2.3 – Modelo da *Michigan State University*

Fonte: *Michigan State University* (1995).

Posicionamento: relacionado com estratégia e estrutura, ou seja, com a estratégia visionária e abordagens estruturais para guiar as operações logísticas. A estratégia estabelece os objetivos e os caminhos a serem percorridos. Já a estrutura está relacionada em como os recursos físicos e humanos estão organizados e alocados para a implementação da estratégia.

Integração: relacionada com o que fazer e o como fazer para criar uma estrutura de excelência em logística. A integração interna e externa descreve como uma empresa de classe mundial desempenha sua atividade logística com outros processos da empresa e em seus relacionamentos na cadeia de suprimentos.

Agilidade: relacionada com a captura das capacidades combinadas de relevância, adaptação e flexibilidade, levando a empresa a reagir às mudanças das necessidades dos clientes, mantendo-os fiéis e proporcionando oportunidades de crescimento e competitividade à companhia;

Mensuração: a efetiva medição de desempenho calibra as realizações da empresa em termos da avaliação funcional, avaliação de processos e *benchmarking*, sendo essencial que os gestores tenham um claro e contínuo entendimento destas realizações.

2.3.3 Modelo de Fawcett e Clinton (1996)

Este modelo identifica sete áreas-chave para a implementação de uma estratégia logística competitiva, conforme mostra Figura 2.4.

A primeira área-chave do modelo é a sua base, constituída pela orientação estratégica, envolvimento entre o planejamento estratégico logístico e seu conteúdo. Tais estratégias competitivas se iniciam com o envolvimento dos gestores logísticos no planejamento estratégico da empresa, percebidas com o desenvolvimento e disseminação das missões logísticas, comunicando de forma clara seus objetivos e guiando a utilização dos recursos da organização.

Figura 2.4 – Modelo de Fawcett e Clinton (1996)

Fonte: Fawcett e Clinton (1996).

A segunda área-chave é o processo de mudança, modificando uma postura reativa voltada a custos para uma postura pró-ativa, voltada ao cliente, requerendo uma forte e sustentada ênfase no processo de mudança. A terceira e quarta área-chave focam na

integração das principais atividades que ocorrem intra e inter-empresas na cadeia de suprimentos. Tais áreas são fortemente influenciadas pelos efeitos de processos de mudanças, pois estes levam a uma coordenação significativa entre os departamentos operacionais da empresa.

Ressalta-se que para o estabelecimento de uma correta orientação estratégica, devem ser realizados contínuos processos de renovações e mudanças e promoções de integração interna e externa, usando para isso dois importantes facilitadores, também considerados como áreas-chave do modelo, sendo estes: os sistemas de medição de desempenho e sistemas de informações logísticos. O impacto da medição de desempenho no sucesso da logística é significativo, desde que produza a idéia necessária para entender o sistema logístico e forneça informações considerando os resultados deste sistema. Assim, tal medição conduz o projeto da estratégia logística, auxiliando no monitoramento de sua implantação.

Já os sistemas de informações logísticos (SIL) representam um papel igualmente importante, pois integram atividades de gestão logística que estão dispersas geograficamente. A informação substitui o inventário ao longo da cadeia de suprimentos, sendo a chave para a implantação de estratégias baseadas em tempo, como a postergação e a reposição contínua.

Finalmente, o objetivo de toda a reestruturação, integração e dos investimentos nestas duas áreas-chave consiste em melhorar o desempenho logístico, motivo deste se encontrar no topo da estrutura piramidal proposta pelos autores.

Outra contribuição de Fawcett e Clinton (1996) consiste no apontamento de fatores ou indícios que podem ser utilizados para se identificar empresas líderes em logística, sendo estes: mudanças no giro e nos níveis de estoques ocorridas nos últimos anos; flexibilidade no atendimento a pedidos especiais de clientes; aumento no número de medidas de desempenho nos últimos cinco anos; grau de integração e aplicação dos sistemas de informações logísticos; a existência de estoques alocados em menos locais atualmente se comparado ao cinco anos anteriores e estratégias logísticas específicas para lidar com diferentes consumidores.

Tendo em vista o conteúdo exposto nesta seção, verifica-se que a excelência logística depende basicamente de algumas áreas-chave, quais sejam: a parcela de participação da logística na estratégia empresarial; o grau na qual o consumidor tem se tornado o foco da estratégia logística; a agressividade do processo de mudança como agente de renovação contínua de padrões; o uso de objetivos consistentes e outros mecanismos de integração; a habilidade de estabelecer alianças na cadeia de suprimentos; o desenvolvimento de uma relevante capacidade de medir desempenho e o comprometimento para construir uma competência baseada em informações.

2.3.4 Modelo de Lapide (2006)

Este modelo é oriundo de um projeto de pesquisa chamado *Supply Chain 2020* (SC2020), que teve início em 2005. Tal projeto está em andamento, sendo conduzido pelo Centro de Transporte e Logística do Instituto de Tecnologia Massachusetts (MIT).

O SC2020 espera identificar os fatores críticos de sucesso em cadeias de suprimentos. A primeira fase do projeto, finalizada no verão de 2005, buscou responder a questões “o que”, que se relaciona ao que faz uma cadeia de suprimentos bem sucedida. Já a segunda fase, busca responder a questões do tipo “porque” e “como”.

O modelo é composto por seis dimensões, que se inter-relacionam na estrutura que pode ser vista na Figura 2.5, todas elas características de uma cadeia de suprimentos de excelência.

Figura 2.5 – Modelo de Lapide (2006)

Fonte: adaptado de Lapide (2006).

As estratégias de negócios e o modelo de operações se inter-relacionam com o alinhamento para uma estratégia de negócios competitiva. Em uma cadeia de suprimentos de

excelência, a estratégia de negócios e seus elementos precisam ser explicitados e entendidos pelos gestores logísticos. Ao mesmo tempo, o modelo de operações não deve somente dar suporte a estratégia de negócios, como também ser um elemento que auxiliará na melhoria da mesma.

A terceira dimensão se relaciona com a avaliação de quais objetivos operacionais enfatizar. Para o autor, é útil agrupá-los em três tipos:

a) resposta ao consumidor: inclui medir o tempo de ciclo do pedido do cliente e a qualidade de novos produtos no mercado, enfim, avaliar o desempenho das operações da cadeia de suprimentos em atender o consumidor;

b) eficiência: medidas de desempenho operacionais internas que avaliam o quão bem uma cadeia de suprimentos converte entradas em saídas, como por exemplo, a produtividade do trabalho, o conteúdo do trabalho, os custos das perdas na cadeia de suprimentos, entre outros;

c) utilização de recursos: medidas de desempenho operacionais internas que focam no quão efetivamente os recursos como instalações e inventários estão sendo usados.

A quarta dimensão consiste em práticas de negócios customizadas. Segundo o autor, tal dimensão foca em um número limitado de práticas de negócios que reforcem uma as outras. Além disso, tais práticas devem estar alinhadas com os objetivos operacionais da empresa, fazendo com que o sistema funcione eficazmente.

O exemplo dado pelo autor é o da *Dell* Computadores, afirmando que a mesma customiza práticas que incluem o uso de inventário consignado com o centro fornecedor, alimentando as operações de manufatura que montam sob encomenda. Tais práticas permitem que a empresa mantenha o mínimo de inventário e ainda faturem antes de terem que pagar seus fornecedores.

A quinta dimensão consiste em princípios de alavancagem operacional. Segundo o autor, para se ter uma estrutura de excelência na cadeia de suprimentos, é importante que os gestores logísticos criem uma lista expandida de práticas customizadas baseadas no entendimento dos princípios existentes. Este entendimento ajudará tais gestores a desenvolver casos de negócios em nível executivo, necessários para se conduzir a mudança na organização.

2.4 Gestão de mudanças: área-chave para o alcance da excelência logística

Observa-se nos modelos de excelência em logística estudados, como os de Bowersox *et al.* (1992), *Michigan State University* (1995), Fawcett e Clinton (1996) e Lapide (2006), que os autores incluem a gestão de mudanças como uma dimensão-chave para o alcance da excelência. Além destes, outros autores como Hewitt (1994) e O’Laughlin e Copacino (1994) reportam o importante papel que a gestão de mudanças desempenha na busca de uma estratégia logística competitiva. O primeiro discorre a respeito dos aspectos para uma gestão de mudanças proativa na área de logística e o segundo dos fatores-chave para uma gestão de mudanças eficaz na logística.

Em Bowersox *et al.* (1992), encontra-se a afirmação de que a excelência logística depende da gestão de mudanças. O foco é como empreender o comprometimento da organização para a mudança e a cultura para suportar a revitalização do processo logístico.

Para estes autores, a logística é um processo difícil de se modificar e administrar, e que há ainda, lições a serem aprendidas sobre como empresas líderes administram seus processos de mudanças.

Além disso, os autores dedicam quatro capítulos de seu livro para discutirem sobre um modelo de gestão de mudanças de quatro etapas, que será visto no capítulo 3 deste trabalho. A flexibilidade, destacada na Figura 2.3, representa como as empresas reagem a situações inesperadas e como este fato impacta nos planos logísticos, tendo ligação direta com a gestão de mudanças, pois consiste na habilidade da organização em manter o balanço entre rotina e operações flexíveis, prontas a mudarem a qualquer momento.

Outro modelo de excelência logística apresentado neste capítulo e que tem a gestão do processo de mudanças como uma de suas áreas-chave é o de Fawcett e Clinton (1996). Para os autores, esta é a segunda área-chave do modelo e consiste na transição de uma função reativa orientada a custos para uma pró-ativa orientada ao cliente, requerendo uma forte e sustentável ênfase no processo de mudança.

Já Lapide (2006) destaca ao apresentar seu modelo, que para se ter uma estrutura de excelência na cadeia de suprimentos é importante que os gestores da mesma criem uma lista expandida de práticas customizadas baseadas no entendimento dos princípios existentes e personalizados por estes. Este entendimento ajudará os gestores a conduzirem processos de mudanças na organização.

Após o estudo dos modelos de excelência logística apresentados neste capítulo, verifica-se que a maior preocupação destes reside em apresentar suas áreas-chave, relatando o papel de cada uma delas para o alcance da excelência logística, deixando de abordar as possíveis relações que possam existir essas áreas.

Tendo em vista este fato, uma das propostas deste trabalho consiste em verificar a existência destas relações e discuti-las, analisando especificamente suas influências no disparo (entradas) e resultados (saídas) gerados por processos de mudanças relacionadas à logística. Para isso, será adotado o modelo de excelência logística de Fawcett e Clinton (1996) como base para essas discussões. Entre os motivos para adoção deste modelo, estão:

a) ser oriundo de dados empíricos: ao contrário do observado na maioria dos modelos de excelência logística existentes;

b) atender à proposta desta pesquisa: a estruturação do modelo e a disposição de suas áreas-chave constituintes ilustram claramente que o processo de mudança, situado no centro da estrutura piramidal, é a única área-chave que mantém relações com as demais áreas do modelo, atendendo dessa forma a proposta desta pesquisa, que consiste em investigar detalhadamente estas relações;

c) a compatibilidade com outros estudos: o modelo já é utilizado por outros estudos desenvolvidos pelo Grupo de Pesquisa “Logística, Organização, Sistemas e Sociedade” (LOGOSS) do Departamento de Engenharia de Produção da EESC/USP, o que permite comparar os resultados desta pesquisa com outras já realizadas ou a serem realizadas pelo Grupo, além de propiciar a geração de idéias para novos projetos de pesquisa.

3 PROCESSO DE MUDANÇAS

Há vários conceitos de mudança organizacional, entre eles está o de Wood Jr. (2000), definindo mudanças como qualquer transformação de natureza estrutural, estratégica, cultural, tecnológica, humana ou de outro componente capaz de gerar impacto em partes ou no conjunto da organização.

Já Kotter (1997) define mudança como um esforço das empresas para se adaptarem às condições de transformação, aprimoramento com relação à concorrência e preparação para o futuro.

Percebe-se que a literatura apresenta diversas classificações de mudanças, que variam de acordo com o critério ou forma de abordagem adotada. A primeira classificação comumente encontrada divide as mudanças em incrementais e radicais, sendo apresentadas por Caldwell (2003):

a) mudança incremental: apóia-se no uso dos processos, estruturas e produtos já existentes na organização, alterando-os de forma branda, ou seja, não modificando suas funções e definições básicas;

b) mudança radical: corresponde a uma mudança descontínua que se estende por uma gama de características e parâmetros organizacionais, provocando transformações profundas em toda a organização.

Já o segundo tipo, classifica as mudanças em reativas e proativas, sendo apresentadas por Bateman e Snell (1998):

a) mudança reativa: este tipo de mudança geralmente compreende melhorias incrementais, de menor impacto e, geralmente, tendem a resolver, tardiamente, o problema que as motivaram;

b) mudança proativa: geralmente o ponto de partida desse tipo de mudança são as oportunidades, ou seja, antes de surgir um problema, a mudança é identificada e não há urgência para implementá-la.

No presente trabalho, será abordada a mudança em seu amplo aspecto, seja ela incremental e radical ou reativa e proativa.

Além disso, considera-se neste trabalho, a definição de Adcroft, Willis e Hurst (2008), na qual esses autores citam que a mudança é um processo, ou seja, um conjunto de atividades individuais dispostas dentro de uma sequência lógica do princípio ao fim. Segundo

o autor, para entender um processo de mudança, quatro elementos devem ser analisados, sendo estes:

- a) os eventos da mudança: refere-se ao motivo de sua ocorrência e o resultado pretendido;
- b) o programa da mudança: como ocorre a mesma, incluindo as principais decisões e atividades de gestão empreendidas no processo de transformação;
- c) os resultados da mudança: refere-se à natureza ou caráter do processo transformado que emergiu das duas primeiras etapas e;
- d) o mito da mudança: refere-se a como a transformação é interpretada e/ ou entendida dentro e fora da organização.

Para o autor, os três elementos (eventos, o plano e os resultados da mudança) são orientados pelo princípio da consistência, na qual todas as atividades em qualquer processo de mudança devem estar integradas. Isto permite uma investigação racional e o entendimento do que têm sido realizado, a avaliação contínua do processo de mudança e o planejamento e preparação para a mudança desde o seu início.

Destaca-se que para efeitos da presente dissertação, serão considerados os três elementos apontados pelo autor, ou seja, o que motivou a ocorrência da mudança (disparadores), as principais atividades de gestão empreendidas no processo de mudança e os resultados gerados por ela.

3.1 Disparadores de mudança

Corresponde ao primeiro elemento de um processo de mudança e é amplamente discutido na literatura sobre mudanças organizacionais, na qual utiliza-se o termo disparadores de mudança (*change triggers*). Para Rentes (2000), os disparadores de mudanças podem ser internos ou externos à empresa, podendo representar tanto uma ameaça quanto uma oportunidade.

Kotter (1995) afirma que processos de mudanças se originam tipicamente de iniciativas estratégicas (frequentemente incluídas na estratégia organizacional) pela alta administração da empresa. Estas podem partir de uma reação a uma necessidade, por exemplo, de a empresa oferecer um adequado serviço ao cliente ou de uma atitude proativa impulsionada por oportunidades potenciais (EARL, 1994).

Segundo Kallio, Saarinen e Tinnilä (2002), mudanças de nível estratégico são empreendidas quando empresas necessitam reagir a novas situações competitivas ou quando se tomam iniciativas para a manutenção e obtenção de sua vantagem competitiva no mercado. Os disparadores de mudanças nessas ocasiões podem ser vários, incluindo principalmente mudanças externas incontroláveis e imprevisíveis para a indústria, como por exemplo: pressões do ambiente econômico, novas legislações e tecnologias avançadas e mudanças nos requisitos de consumidores e fornecedores, entre outros. Além disso, os disparadores de mudanças podem se originar também de ineficiências internas de processos operacionais da empresa, tais como alto custo ou baixa qualidade.

Outros disparadores incluem as pressões dos efeitos da tecnologia, as inovações do mercado, reestruturações diversas, declínio das vendas, perda de fatia de mercado, globalização, expansão e crescimento (STANLEIGH, 2007).

Na visão da *Michigan State University* (1995), a mudança pode se originar de seis fontes distintas ou categorias de mudanças, quais sejam:

- a) Interna: surge a partir de detecção de carências internas da empresa;
- b) Fornecedores: estes podem propor novos materiais ou serviços, motivando, portanto, o disparo do processo de mudança;
- c) Consumidores: estes podem motivar o disparo do processo de mudança, sugerindo novos produtos, serviços ou processos significativamente diferentes. Além de expressar suas necessidades e expectativas atuais, é fundamental que os mesmos expressem o que desejarão no futuro;
- d) Competidores: as ações e reações dos competidores são importantes para uma empresa decidir em qual estratégia focar, sendo chamada de estratégia competitiva. Esta pode ser de baixo custo ou diferenciação;
- e) Alianças: podem ocorrer entre dois fabricantes, fabricante e varejista; fabricante e fornecedores e fabricante e empresas de serviços. Tais alianças envolvem uma infinidade de objetivos, quais sejam: a redução de custo e risco, a melhoria na base de informação estratégica e a melhoria dos produtos ou serviços para os clientes, entre outros;
- f) Ambiente: consistem em disparadores, os fatores governamentais, eventos internacionais e a globalização, fenômenos culturais e demográficos, pressão dos efeitos da tecnologia, como mudanças fundamentais na natureza e uso da tecnologia da informação, e grupos ativistas que podem interceder numa legislação específica ou fomentar uma ação legal.

Já Vos, Huitema e Lange-Ros (2008) afirmam que um processo de mudança pode ser disparado principalmente por reclamações e exigência de clientes. Os autores destacam alguns

disparadores de mudança, sendo estes: relatórios de reclamações, incluindo informações sobre *lead times* e ciclos de pedidos; resultados de pesquisas de satisfação de clientes; uso de um sistema de reclamações de clientes *on line* via *internet*; uso de um sistema de *feedback* de clientes, na qual todas as informações sobre as reclamações são armazenadas, analisadas e distribuídas e *emails* alertas para os gestores quando os clientes não estiverem satisfeitos sobre a solução de uma determinada reclamação. O importante, segundo o autor, é que cada evento seja considerado como o disparador de um processo de mudança.

É válido ressaltar que uma importante atividade para o diagnóstico da situação atual é a medição de desempenho da organização. Tal atividade pode apontar falhas e problemas em determinadas áreas de desempenho, funcionando como um sistema de diagnóstico contínuo (RENTES, 2000).

De acordo com a *Michigan State University* (1995), há indicadores de desempenho logísticos que devem ser monitorados constantemente, na qual uma variação inesperada nestes indicadores pode se tornar um fator motivador para o disparo da mudança. A Tabela 3.1 ilustra tais grupos de métricas e seus respectivos indicadores de desempenho logísticos:

Tabela 3.1 – Indicadores de desempenho logísticos disparadores de processos de mudanças

Grupo de métricas	Indicadores de desempenho logísticos
Gerenciamento de ativos	Giro de estoque
	Obsolescência de estoque
	Custo de carregamento
	Retorno sobre o investimento (ROI)
	Retorno sobre os ativos (ROA)
Custo	Vendas e custos (total, por região, por variedade de produtos)
	Custo do frete de suprimentos
	Custo do frete de distribuição
	Custo de armazenagem
	Custo de processamento de pedidos
	Custo com mão-de-obra direta
	Custo baseado em atividades (ABC)
Serviço ao cliente	Rentabilidade direta do produto
	Índice de satisfação
	Falta de estoque
	Tempo de ciclo de pedido
	Pesquisa de satisfação
Produtividade	<i>Feedback</i> da força de vendas
	Produtividade da mão-de-obra no transporte
	Unidades por dólar de mão-de-obra
	Pedidos por representante de vendas
	Índices de produtividade
	Retorno sobre vendas
Qualidade	Fatias de mercado
	Frequência de perdas e danos
	Custo das mercadorias devolvidas

Fonte: *Michigan State University* (1995).

Outros disparadores podem incluir a necessidade de se adotar novos sistemas de informações logísticos ou seus módulos associados, como também, otimizar o uso e aplicação dos sistemas já existentes na empresa. Tais fatos podem ser constatados em relatos de casos de implantação, como o de Robson (1994), Zeng, Chiang e Yen (2003), Al-Mashari e Al-Mudimigh (2003). Além disso, percebe-se nas citações acima mencionadas, como as da *Michigan State University* (1995), Kallio, Saarinen e Tinnilä (2002) e Stanleigh (2007), que o uso da tecnologia da informação e as pressões dos efeitos da tecnologia correspondem a um dos principais disparadores de processos de mudanças organizacionais.

Independente das origens destes disparadores, é nítida a relação deles com áreas-chave da excelência logística, quais sejam: estratégia, medição de desempenho, sistemas de informação e aspectos de integração interna e externa, sendo o estudo destas relações, um enfoque da presente da pesquisa.

Outro enfoque da pesquisa consiste em explorar estas relações nos resultados gerados pelo processo de mudança (terceiro elemento), citada por Adcroft, Willis e Hurst (2008) como a natureza ou caráter do processo transformado que emergiu dos eventos que dispararam tal processo (primeiro elemento) e das atividades de gerenciamento do mesmo (segundo elemento). Assim sendo, ressalta-se que não se faz necessário a criação de um referencial teórico sobre este elemento do processo de mudança, pois o mesmo dependerá muito da natureza do caso investigado, variando consideravelmente entre um caso e outro. Além disso, a análise dos resultados irá basear-se somente na constatação e caracterização dos impactos provocados pelos resultados da mudança em áreas-chave da excelência logística. Outro motivo do não levantamento de teorias e/ou estudos sobre este assunto é que a análise do mesmo dependerá diretamente dos dois primeiros elementos, que correspondem aos disparadores e a gestão da mudança, ambos referenciados neste capítulo.

Dessa forma, será discutido na próxima seção, o segundo elemento de um processo de mudança, ou seja, a sua gestão, caracterizando a visão de diversos autores da área sobre o assunto e as principais ferramentas e métodos utilizados no mesmo. Por final, serão apresentadas as abordagens de alguns autores sobre gestão de mudanças relacionadas à logística. O objetivo é criar uma ligação entre os conhecimentos gerais de gestão de mudanças e os específicos relacionados à logística, dando a base e sustentação necessária para a elaboração do instrumento de coleta de dados deste trabalho.

3.2 Gestão de Mudanças

A gestão de mudanças consiste na gestão das relações entre as pessoas que lideram o esforço de mudança, e aqueles nas quais se esperam que implementem novas estratégias, administrem o contexto organizacional e as ligações emocionais essenciais a qualquer processo de transformação (DUCK, 1993).

Paton, Beranek e Smith (2008) destacam que o sucesso dessa gestão depende de alguns requisitos, dentre os quais se destacam:

a) a comunicação aos participantes de mudanças, utilizando-se de uma variedade de meios de comunicação, tais como: reuniões e fóruns; comunicações escritas (formais e informais) e discussões. Para o autor é importante que esta comunicação seja freqüente, oportuna, honesta, clara, interativa e de fácil entendimento aos receptores da mensagem;

b) a existência de um grupo de liderança, incluindo inclusive a média administração e supervisores, dando melhores condições para que mudança persista e que seja efetivamente implantada;

c) treinamento dos participantes da mudança, auxiliando-os a trabalharem conforme os requisitos do projeto de mudança;

d) habilidade em responder eficazmente às oposições e resistências à mudança entendendo o porquê e como estas ocorrem.

Já Bechtel e Squires (2001) apontam alguns fatores importantes e necessários que devem ser aplicados à iniciativas de mudanças, facilitando seu processo de gestão, sendo estes:

a) treinamento: para o autor, este não é somente um método de transmissão de informações e sim a melhor forma de criar uma consciência inicial entre os líderes para a necessidade de se gerenciar a mudança;

b) liderança: esta deve se atentar constantemente ao alinhamento da mudança à estratégia de negócios da empresa e definir a nova cultura desejada em relação aos participantes. Outro fato destacado pelo autor é a participação de coordenadores de projetos de mudanças no grupo de liderança da mesma, informando-os das decisões tomadas, dos objetivos e cronograma de projeto;

c) parcerias com agentes externos: a maioria das iniciativas de mudanças requer parcerias com empresas de consultorias. É raro encontrar empresas que tenham internamente todos os recursos necessários à mudança. Dessa forma, engajar os parceiros externos na

mudança é crucial para que os mesmos entendam como melhor atender as necessidades e expectativas dos clientes da empresa;

d) integração interna dos líderes: um dos fatores-chave para o sucesso da implantação da mudança é a coordenação entre os diversos líderes da mudança espalhados pelas áreas funcionais da empresa para assegurar que atividades sejam adequadamente combinadas e introduzidas no momento certo;

e) comunicação: o time de liderança deve demonstrar comprometimento rotineiro por meio do efetivo uso da comunicação, sendo necessária a realização de discussões com os funcionários sobre os progressos obtidos com a mudança, respondendo aos seus questionamentos;

f) concessão de recompensas: estas não devem ser necessariamente monetárias, mas devem possuir um significado para quem as recebem.

O autor destaca outros fatores críticos para assegurar o sucesso de uma iniciativa de mudança, quais sejam: a) a criação de uma visão compartilhada do futuro; b) suporte da medição de desempenho ao processo de implantação da mudança, ligando este à concessão de recompensas e c) suporte de tecnologias aos novos modos de se fazerem as coisas.

Além disso, sabe-se que a gestão de mudanças contribui para a melhoria de processos de negócios e da qualidade de vida no trabalho, na qual ambos são requisitos para o sucesso com o consumidor e para o alcance de mensuráveis e sustentáveis melhorias de desempenho (DRAGO e GEISLER, 1997).

Outros autores tais como Guha *et al.* (1997) ressaltam que a liderança e a participação de agentes de mudança são importantes pré-requisitos para processos de transformações. Além disso, a comunicação e o compartilhamento de informações podem proporcionar um hábito ou comportamento de inovação na empresa.

Já a abordagem de Kotter (1997) sobre o tema é apresentada em seu livro intitulado “Liderando a Mudança”. O autor aponta primeiramente, os oito erros comuns que levam ao insucesso nos processos de gestão de mudanças. Após isso, são propostos oito fatores a serem trabalhados pelos líderes das mudanças para se conduzir processos de transformações empresariais de maneira eficaz.

Os oito erros apontados pelo autor são: permitir complacência excessiva; falhar na criação de uma coalizão administrativa forte; subestimar o poder da visão; comunicar a visão de forma ineficiente; permitir que obstáculos bloqueiem uma nova visão; falhar na criação de vitórias de curto prazo; declarar vitória prematuramente e; negligenciar a incorporação sólida de mudanças à cultura corporativa.

Logo em seguida, Kotter (1997) destaca a aplicação de conceitos e técnicas de gestão de mudanças, constituído de etapas sequenciais para a prevenção e exclusão dos oito erros que levam a falhas no processo de mudança da organização. As etapas do processo proposto pelo autor são:

1) Estabelecimento de um senso de urgência: elimina os efeitos e problemas de uma situação de complacência excessiva durante os processos de mudanças organizacionais, pois um baixo senso de urgência dificulta a criação e comunicação da visão de mudança. Kotter (1997) estabelece um conjunto de ações para aumentar o senso de urgência, sendo estas:

- a) criar crises para que os erros venham à tona;
- b) estabelecer objetivos ambiciosos que exijam transformações;
- c) estender os limites para avaliações de desempenho;
- d) fornecer informações sobre avanços e melhores posições dos concorrentes;
- e) exigir o confronto pessoal com clientes e acionistas descontentes;
- f) utilizar consultores para auditar resultados e discutir sobre o mercado;
- g) amenizar o otimismo exagerado da direção e;
- h) mostrar as oportunidades e a incapacidade da organização em perseguí-las.

2) Criação de uma coalização administrativa: permite que a liderança seja praticada, já que uma equipe competente e que impõe confiança pode processar mais informações em menos tempo. Além disso, fica difícil a um único líder desenvolver uma visão, comunicá-la a todos, eliminar todos os obstáculos, obter vitórias no curto prazo, liderar e gerenciar vários projetos de mudança ao mesmo tempo e os adaptar à cultura organizacional. Para a criação de tal coalizão, o autor propõe que:

- a) na equipe que executa as mudanças, não poderá deixar de estarem presentes os diretores, em sua maioria;
- b) pessoas com as competências necessárias devem participar na equipe de mudanças, desde aqueles que possuem papel fundamental na coleta e análise de informações até as que influenciam na qualidade da tomada de decisões;
- c) os participantes da equipe de mudanças devem ter credibilidade junto aos demais indivíduos e;
- d) a liderança deve ser praticada em consenso com o gerenciamento, mas distinguindo-se dele, pois o gerenciamento mantém o processo sob controle enquanto a liderança conduz a transformação.

3) Desenvolvimento da visão de mudança: serve como base para o esclarecimento da direção a ser seguida, induzindo as pessoas a tomarem iniciativas e melhorando a

coordenação de um grande número de pessoas. Para o autor, isso representa “um quadro do futuro com comentários implícitos ou explícitos sobre a razão pela qual as pessoas devem lutar para criar esse futuro”.

Para uma visão eficaz, seis características são necessárias:

- a) ser imaginável, apresentando um quadro sensato sobre o futuro;
- b) ser desejável, atendendo aos interesses dos funcionários, dirigentes, acionistas e, acima de tudo, dos clientes;
- c) ser viável e realista;
- d) que tenha um foco, sendo claro o suficiente para que se estabeleçam diretrizes de controle;
- e) ser flexível, propiciando o surgimento de iniciativas individuais e grupais e;
- f) ser comunicável, facilitando o entendimento dos receptores da comunicação, como será visto na etapa seguinte.

4) Comunicação eficaz da visão: é a transcrição de uma idéia de forma breve e clara, deixando óbvio a todos a interpretação da visão e conduzindo um grande número de pessoas a seguirem de maneira dirigida os objetivos organizacionais, pois de nada adianta, se somente um pequeno grupo composto de diretores e gerentes entenderem o discurso da visão.

As sete características essenciais para se comunicar a visão são:

- a) ser clara e concisa, ou seja, todos os jargões e termos técnicos devem ser excluídos;
- b) usar imagem verbal adaptada à capacitação dos funcionários;
- c) utilizar diversos meios para a transmissão de uma mesma mensagem, como por exemplo, quadros informativos, reuniões, treinamentos, entre outros;
- d) repetir a informação quantas vezes forem necessárias;
- e) os comunicadores da visão devem apresentar exemplos que clarifiquem como atingir a eficácia na visão proposta;
- f) explicar inconsistências aparentes que possam estar ocorrendo e;
- g) buscar o *feedback* ou retorno dos receptores da informação, melhorando assim, o processo de mudança e o comprometimento de todos os indivíduos.

5) Investir na concessão de poderes aos funcionários para ações abrangentes: consiste em oferecer as condições ou incentivos para que as habilidades técnicas, humanas e conceituais estejam incorporadas aos indivíduos e presentes o tempo todo na realização das tarefas que atendam os objetivos estratégicos da organização.

As principais barreiras à concessão de poderes aos funcionários são listadas pelo autor, como sendo:

- a) as estruturas formais que dificultam ações;
 - b) pessoas sem as habilidades, técnicas e atitudes corretas, se sentem desencorajadas e desestimuladas;
 - c) sistemas de informações ineficientes e desalinhados às pessoas e à visão, que acabam levando ao bloqueio das ações necessárias e;
 - d) supervisores resistentes, que desmotivam os funcionários a mudarem.
- 6) Realização de conquistas no curto prazo: é importante que a empresa alcance bons resultados no curto prazo após o início da implantação da visão, pois isso gera um *feedback* a respeito da eficácia da visão, incentivando e motivando a coalizão administrativa a continuar sua trajetória, mantendo a posição dos líderes e levando os céticos e incrédulos a participarem do processo de mudança na empresa.

Algumas evidências de que a empresa utiliza as conquistas de curto prazo para motivarem os agentes de mudança são:

- a) fornecer provas de que os sacrifícios valem a pena, ou seja, as conquistas ajudam a justificar os custos envolvidos no curto prazo;
 - b) reconhecer os agentes da mudança, após a realização do trabalho, gera um retorno positivo, elevando a moral destes e motivando-os;
 - c) desestimular os céticos e os resistentes que atuam em causa própria;
 - d) fornecer a alta administração evidências de que a transformação está no caminho certo e;
 - e) transformar pessoas neutras em aliadas e aliadas relutantes em aliadas ativas.
- 7) Consolidação de ganhos e produção de mais mudanças: consiste em concretizar ganhos oriundos de conquistas, desenvolvendo uma base que garanta a produção de mais mudanças. Esta etapa é realizada com grande motivação, paciência, gerenciamento e liderança continuada dos promotores de mudanças.

As qualidades que caracterizam este estágio, segundo o autor são:

- a) a coalização administrativa usa da credibilidade obtida mediante conquistas a curto prazo para realizarem mais e maiores projetos de mudanças;
- b) pessoas são contratadas, promovidas e desenvolvidas para auxiliar nas mudanças;
- c) a alta administração empreende-se mais em manter a clareza dos objetivos e o senso de urgência alto e;
- d) os escalões inferiores lideram e gerenciam projetos de mudanças;

8) Estabelecimentos de novos métodos de cultura: significa não alterar somente as regras e valores da organização, pois isso só muda após a liderança alterar com sucesso as ações dos colaboradores, que o novo comportamento produza alguma vantagem no grupo por certo tempo e que pessoas percebam a relação entre as novas ações e a melhoria de desempenho. Tudo isso é feito com o objetivo de manter e melhorar as novas práticas implantadas durante a mudança. Para Kotter (1997), os recursos-chave para o estabelecimento de mudanças culturais são:

- a) as alterações nas regras e valores devem ocorrer no final do processo de mudança e não no começo como muitos pensam;
- b) a inserção efetiva dos novos métodos ocorrerá somente se estiver devidamente claro que estes funcionam melhor que os antigos métodos;
- c) a validade das novas práticas deve ser ilustrada e comunicada para toda a organização;
- d) deve-se mudar, se necessário, as pessoas-chave da estrutura organizacional para mudar a cultura e;
- e) os processos de promoção devem ser mudados para tornarem-se compatíveis com as novas práticas, caso contrário, a antiga cultura irá se reafirmar novamente.

Percebe-se que o modelo de Kotter (1997) consiste em uma poderosa ferramenta, pois serve como lista de verificação do *status* da liderança na gestão de mudanças em qualquer organização ou unidade de negócios de uma empresa. Além disso, apresenta-se como um modelo bem adaptável às organizações de vários portes para empreender a mudança planejada, possuindo boa didática, ao incluir figuras e quadros ilustrativos de fácil entendimento.

Um dos temas comumente citados na literatura sobre gestão de mudanças é o uso e aplicação de ferramentas e técnicas de gestão em processos de mudanças, sendo destacadas por diversos autores da área (KAPLAN e NORTON, 1992; MCQUATER *et al.*, 1995; PAPER, 1997; RENTES, 2000; MOTWANI, 2003; SAVOLAINEN e HAIKONEN, 2007). Na próxima seção, serão apresentadas as principais características e finalidades destas ferramentas em um processo de transformação.

3.2.1 Ferramentas e técnicas de apoio à gestão de mudanças

Mcquater *et al.* (1995) definem ferramentas e técnicas como mecanismos que podem ser aplicados à tarefas particulares, com o objetivo de apoiar e facilitar a implantação de mudanças.

Para os autores, o uso destas ferramentas e técnicas é de fundamental importância para eficácia do processo de gestão de mudança, pois permitem:

- a) que se monitore e avalie o processo de mudança;
- b) que aumentem o envolvimento dos participantes da mudança;
- c) que pessoas encontrem a solução para seus problemas;
- d) que uma lista de melhorias seja desenvolvida;
- e) que se transfiram as experiências e conhecimentos das atividades de melhoria da qualidade para operações rotineiras da empresa e;
- f) que se reforcem as equipes de mudança por meio da solução de problemas.

Segundo Motwani (2003), processos de gestão de mudanças bem sucedidos utilizam-se da medição de desempenho (uso de indicadores e auditoria de processos), ferramentas e técnicas (de controle da qualidade, diagramas de fluxo de dados, ferramentas de simulação e círculos de melhoria contínua) e documentações (gráficos para análise de fluxo de processo, diagrama de espinha de peixe e análises de causas-raiz). O autor apresenta o uso das seguintes ferramentas em projetos de melhoria e mudança:

a) gestão visual: deve ser usada como um dispositivo de comunicação, pois a maioria dos problemas operacionais podem ser identificados mediante o uso desta ferramenta. Para o autor, esta ferramenta corresponde a um dos elementos-chave para a melhoria do monitoramento de processos, pois serve como um instrumento de comunicação que permite visualizar processos, identificar problemas, implantar melhorias, apontar a localização e o nível de estoques e identificar de quais procedimentos devem ser tomados, entre outros;

b) mapeamentos: usado pelas empresas como uma ferramenta para determinar onde serão feitas as mudanças;

c) programa 5S: corresponde a uma ótima ferramenta para se iniciar processos de melhoria e mudança organizacionais, constituindo-se numa base para todos os outros eventos;

Já Savolainen e Haikonen (2007) apontam o uso do seis sigma em projetos de melhoria e mudança organizacional. Para os autores, um dos objetivos do seis sigma consiste em aumentar o desempenho organizacional através de um sólido e acurado foco nos negócios

da empresa. Tal método incorpora as cinco etapas do ciclo de melhoria contínua, chamado de DMAIC (definir, mensurar, analisar, melhorar e controlar).

Macquater *et al.* (1995) destacam a ferramenta de identificação de problemas, também chamada de *checklist* como uma das formas mais utilizadas para se registrar dados em processos de melhoria e mudança, sendo uma simples ferramenta para se determinar tendências e fornecer informações úteis à tomada de decisão dos gestores. Tal registro ou lista de anotações pode ser usado para determinar a ocorrência de eventos ou problemas, como uma não-conformidade e, quando relevante, a sua localização.

Uma outra técnica comumente observada em processos de mudanças é o *brainstorming*. Tal técnica é utilizada por equipes de mudanças para a geração de alternativas viáveis durante o processo de mudança, permitindo que pessoas envolvidas no processo gerem soluções criativas à problemas críticos (PAPER, 1997).

Já Rentes (2000) aponta o uso das medidas de desempenho estabelecidas como uma importante ferramenta no gerenciamento do processo de mudança, pois permitem aos líderes fazerem um monitoramento constante do andamento do processo, fornecendo *feedback* sobre o nível de atuação do mesmo e oferecendo suporte aos setores mais problemáticos.

O autor destaca ainda que a criação de um sistema de medidas para avaliar o processo de transformação é extremamente importante para o seu gerenciamento, surgindo a necessidade de se diferenciar dois tipos de sistemas de medidas. O primeiro é o sistema de avaliação do processo de transformação em si, chamado de Sistema Visível de Medição de Desempenho da Transformação (SVMDt), sendo um conjunto de métricas específicas ao processo de transformação, tais como desempenho da equipe do projeto, atingimento do cronograma, percepção de falhas no processo, etc. O outro, mais abrangente, é o sistema de medidas de desempenho em uso na organização, intitulado de Sistema Visível de Medição de Desempenho da Organização (SVMDo), correspondendo a uma importante ferramenta para o diagnóstico da empresa e também na verificação, mais global, dos efeitos do processo de mudança. Além disso, tal sistema representa um acervo importante para processos de transformação futuros da empresa.

Verifica-se na literatura uma discussão freqüente de que indicadores de desempenho devem derivar-se da estratégia, reforçando a importância de certos objetivos estratégicos da organização. O *balance scorecard* de Kaplan e Norton (1992) é uma ferramenta que permite aos gestores olharem os negócios da empresa a partir de quatro perspectivas, sendo uma destas relacionadas diretamente com o sucesso de processos de mudanças. O método, segundo estes autores, levam a tradução da estratégia da empresa em objetivos e indicadores

de desempenho, facilitando a disseminação das intenções da alta administração com todos os envolvidos neste processo.

3.3 Gestão de mudanças relacionadas à logística

Na presente seção, serão apresentadas as principais abordagens de autores que descrevem a aplicação de práticas de gestão de mudanças na logística. A primeira delas é a de O’Laughlin e Copacino (1994), que mostra os principais fatores para uma gestão de mudanças eficaz na área de logística. Logo após, é destacada a abordagem de Hewitt (1994), cujo objetivo é evidenciar os pré-requisitos para uma gestão de mudanças proativa na área de logística. Por fim, é apresentada a abordagem que contempla os modelos de excelência logística, evidenciando assuntos como os obstáculos na gestão de mudanças e os fatores determinantes para o alcance e manutenção da excelência no processo de gestão de mudança logística.

3.3.1 Abordagem de O’Laughlin e Copacino (1994)

Para O’Laughlin e Copacino (1994), o passo final no processo de planejamento logístico é a gestão de mudanças, que significa guiar a organização para implementar eficazmente elevados modos de condução do negócio. Os principais fatores para uma eficaz gestão de mudanças na área de logística são:

a) a existência de um plano visível: a missão, metas, direção e objetivos específicos das atividades logísticas devem ser claros. Um processo formalizado para o desenvolvimento da estratégia e planejamento logístico é uma importante atividade para alcançar a adesão na empresa dos objetivos de serviço ao consumidor e a logística. Além disso, o desenvolvimento de um plano específico, resumindo tais metas e iniciativas-chave, é um importante veículo de comunicação. Além desta atividade, o grupo de liderança logística necessita reforçar as principais direções e metas da função logística para o grupo logístico e a organização como um todo;

b) existência de um líder para a logística: é mais provável que processos de mudanças relacionados à logística tenham sucesso, com um líder que representará a logística

frente a outras funções na empresa, aos clientes e outros parceiros externos. Além disso, cada projeto no plano logístico requer um dono ou proprietário com responsabilidade por cada atividade.

c) treinamento e direcionamento: é importante que o grupo de liderança logística entenda que a mudança geralmente é difícil, e que o treinamento e direcionamento são necessários para se obter sucesso no processo de mudança. O treinamento foca no desenvolvimento do conteúdo de conhecimento necessário e nas habilidades processuais para operar em um novo ambiente. Estas capacidades e habilidades são freqüentemente alcançadas através de cursos formais, seminários e conferências.

Gestores de sucesso da área de logística têm desenvolvido um time de alto desempenho para aconselhar seus administradores a como serem mais eficazes, ao proverem uma ampla perspectiva para os gestores entenderem suas tarefas individuais, reforçando a visão, metas e imperativos que a empresa deve alcançar para ser bem sucedida.

3.3.2 Abordagem de Hewitt (1994)

Consiste numa sistemática abordagem para a gestão proativa de mudanças na logística. Hewitt (1994) discute sobre os componentes dessa gestão, incluindo a criação e compartilhamento da visão dos processos logísticos e técnicas para a implementação da mudança. Além disso, o autor afirma que a melhoria contínua é um requisito para o sucesso do negócio e que a habilidade de gerir proativamente a mudança será a característica de diferenciação das melhores organizações no futuro.

Para o autor, os pré-requisitos de uma gestão de mudanças bem-sucedida na área de logística são:

1) Criação de uma visão: O relato da visão logística deve deixar claro a potencialidade da contribuição da atividade para o sucesso da empresa. Esta visão é mais bem definida em termos de processos logísticos, devendo:

- a) a satisfação dos clientes ser a chave do processo logístico;
- b) o fator tempo para o consumidor ser uma fonte de vantagem competitiva;
- d) ocorrer uma linguagem comum de produto;
- e) a complexidade ser gerenciada através do alto desempenho dos sistemas de trabalho;

f) a reciclagem ser uma das principais características da cadeia de suprimentos.

2) Compartilhamento da visão: corresponde à construção de alianças e parcerias comprometidas que permitem que as mudanças sejam realizadas. Hewitt (1994) sugere que:

a) a ligação entre a visão logística e os objetivos da organização sejam explicitados a todos os participantes da mudança na organização;

b) o velho paradigma do *trade-off* entre nível de serviço ao cliente e custo seja substituído pelo novo paradigma, na qual nível de serviço, custos e a utilização de ativos são otimizados através de processos logísticos mais simples e ágeis;

c) a participação se torne a chave para a adesão de todos no processo de mudança logística. O objetivo, segundo o autor, é estabelecer a visão junto às pessoas que serão afetadas pelas mudanças, sendo esperado que se supervisione essa implementação;

d) em níveis mais operacionais dentro da cadeia de suprimentos, os funcionários entendam melhor o que é exigido deles, dando condições para que os mesmos encontrem tais requisitos e sejam reconhecidos por isso;

e) a equipe de mudanças exija que mudanças sejam explicadas os critérios de desempenho ajustados e o treinamento e os sistemas de suporte ao trabalho disponibilizados.

3) Implantação da mudança: esta atividade deve ser monitorada continuamente e ligada a resultados específicos. Mudanças básicas consomem tempo para serem implantadas e ainda mais tempo para serem incorporadas ao negócio, sendo necessário que as mesmas sejam reforçadas por resultados tangíveis e demonstráveis.

A primeira técnica útil na implantação é a recompensa, ou o bônus que todos os participantes devem receber por seus resultados. Tal recompensa ou reconhecimento liga os aspectos humanos e culturais, os requisitos técnicos para a mudança e a necessidade do alcance de resultados de negócios tangíveis.

3.3.3 Abordagem dos modelos de excelência em logística

Os modelos de excelência logística foram mostrados no capítulo 2 deste trabalho com o objetivo de evidenciar a importância da excelência das atividades logísticas para a competitividade das organizações diante da globalização. Tais modelos incluem como parte integrante de suas dimensões para a excelência, a questão da gestão de mudanças como elemento que leva às melhores práticas logísticas, e isso será apresentado na presente seção.

Em seu modelo de excelência logística, Bowersox *et al.* (1992) listam seis obstáculos para a mudança:

- a) falta de real foco no consumidor;
- b) falta de informação que tenha valor estratégico;
- c) informação não organizada e distribuída para facilitar seu uso estratégico;
- d) dificuldade em tornar a estrutura organizacional e as tarefas mais eficientes;
- e) falta de uma clara e adequada estratégia e missão;
- f) submeter-se a inércia excessiva criada pelas antigas formas de se fazer as coisas (*status quo*).

Além dessa contribuição, os autores propõem um modelo de gestão de mudanças composto de quatro passos, como mostra a Figura 3.1.

Figura 3.1 – Modelo de gestão de mudanças

Fonte: Bowersox *et al.* (1992).

O primeiro passo na gestão de mudanças, segundo Bowersox *et al.* (1992), é a avaliação da situação atual. Nesta fase, é realizado um exame completo (diagnóstico) das práticas logísticas atuais da empresa, sendo requerida uma estrutura. Para isso, são levantados e examinados os desempenhos dos indicadores mais importantes da área de logística e identificados os disparadores de mudança.

Já o segundo passo no processo de mudança corresponde à aquisição de conhecimento, chamado no modelo de internalização. Para os autores, a fase da avaliação conduz a uma espécie de “chamada para a mudança”. Após isso, é necessário que se identifique e superem as possíveis barreiras que possam surgir, com a renovação das antigas práticas de gestão.

O terceiro passo é operacionalizar o plano de implantação, ou seja, empreender e gerenciar cuidadosamente os passos para a implantação dos atributos de desempenho considerados mais relevantes.

O quarto e último passo efetivo da mudança é alcançar e impactar clientes e fornecedores com os resultados do processo de mudança. Nos dias atuais, isto significa a

criação de alianças estratégicas. Gestores devem transpor as fronteiras organizacionais e fazer parcerias logísticas com seus fornecedores e clientes-chaves.

O segundo elemento-chave do modelo de excelência logística de Fawcett e Clinton (1996), adotado nesse trabalho, é o processo de mudança. É a transição de uma função orientada à custos (reativa) para uma orientação voltada ao cliente (pró-ativa).

Para os autores, o desenvolvimento de um processo logístico de excelência permitirá às empresas produzirem e entregarem produtos e serviços mais competitivos. Considerando o descuido da logística das empresas de manufatura no passado, existe um grande potencial para melhorias e mudanças no futuro.

Segundo Fawcett e Clinton (1996), as razões dos esforços de reestruturação dos processos logísticos das empresas são as seguintes:

- a) primeiro, empresas de manufatura têm buscado o crescimento de suas habilidades para promover serviços diferenciados aos clientes;
- b) segundo, empresas de manufatura têm buscado simplificar e padronizar seus processos logísticos.

Entretanto, mesmo com o desejo de simplificação e padronização, os processos atuais são mais complexos que os antigos. Tal complexidade é resultado de aumentos nas demandas de mercado, aumento na segmentação de serviço aos clientes e operações globalizadas. Então, parece que a necessidade por um processo contínuo de renovação e mudança irá persistir futuramente nas organizações (FAWCETT e CLINTON, 1996).

Estes autores apresentam ainda evidências que comprovam a ênfase em contínuos processos de mudanças por empresas de excelência logística, sendo estas:

- a) a atividade logística da empresa ter sofrido alguma reestruturação significativa durante os últimos cinco anos;
- b) a empresa ter inserido com frequência as solicitações dos clientes no planejamento estratégico logístico;
- c) as estratégias baseadas no tempo, como a postergação logística de produtos finais ter sido utilizada mais atualmente do que a cinco anos atrás;
- d) existir na empresa mais regras e procedimentos atualmente do que à cinco anos atrás;
- e) as operações rotineiras da área de logística da organização estarem mais simplificadas no momento atual do que à cinco anos atrás.

Já a *Michigan State University* (1995) apresenta sua abordagem para a gestão de mudanças relacionadas à logística. Tal abordagem consiste em uma estrutura gerencial

compreensiva para generalizar a mudança na área logística, sendo constituída por cinco componentes-chaves: a) visão; b) renovação; c) modificação; d) incremento competitivo e; e) sucesso, sendo representada na Figura 3.2.

Figura 3.2 – Gestão de mudanças relacionadas à logística

Fonte: *Michigan State University* (1995).

Visão: o aspecto criativo da gestão de mudanças relacionadas à logística é a liderança para prever uma nova e aprimorada regra de negócio. A essência da visão resulta na habilidade da liderança para produzir uma crença comum que responsabiliza-se pela modificação na estrutura e prática logística, podendo resultar na melhoria do desempenho da mesma. Algumas afirmações relacionadas à visão que tem fundamental importância para a gestão de mudanças na área de logística são:

a) é importante que a visão logística seja compartilhada entre todos os funcionários envolvidos no processo de mudanças;

b) gestores das mudanças devem ser hábeis e criativos para criar visões de competências aprimoradas e identificar modificações no sistema logístico próprios para alcançar tal visão;

c) a regra da visão é conceitualizar a situação da logística e identificar modificações no sistema que sejam consistentes com os objetivos gerais da organização;

d) líderes bem-sucedidos no gerenciamento de mudanças logísticas devem ser aptos a comunicar os benefícios e riscos associados à visão de uma forma confiável a todos;

e) a visão deve estabelecer objetivos que são acreditáveis no seu posicionamento; alcançáveis na sua integração e executáveis em termos de agilidade e mensuração.

Necessidade de renovação: teoricamente, quando a lacuna entre o desempenho atual e o desejado se torna suficientemente grande para justificar o risco percebido da mudança, o processo é disparado. A interação entre a visão e a aceitação da necessidade de renovação é repetitiva. Ao longo dos anos, a avaliação situacional que envolve a análise do desempenho operacional, tem sido o ponto de partida mais freqüente para determinar se a renovação é apropriada ou não. Para a *Michigan State University* (1995), empresas de excelência apresentam certas características, tais como:

- a) têm uma grande tendência em adotar e favorecer a ocorrência de mudanças do que empresas normais;
- b) substituem rapidamente seus projetos voltados a avaliação situacional por sistemas de informações que atualizam continuamente a base de dados da empresa, também chamados de *data warehouses*;
- c) têm sofisticadas capacidades de medição de desempenho que permitem avaliar continuamente a competência logística e;
- d) possuem líderes que promovem o entendimento da situação atual, dando início a um confiável programa de gestão de mudanças direcionado a eliminação de lacunas e a minimização de tensões.

Modificação do sistema: esta fase da gestão de mudanças logísticas pode envolver maiores ajustes em uma ou todas as capacidades relacionadas à integração, que correspondem a: unificação da cadeia de suprimentos, compartilhamento de informações, conectividade, padronização, simplificação e disciplina. O autor faz algumas afirmações sobre este componente-chave da abordagem, sendo estas:

- a) uma significativa modificação do sistema logístico exige tempo considerável para a finalização e reconciliação de muitos direcionadores da competência logística como um todo;
- b) a priorização das iniciativas de mudanças nas empresas de classe mundial é crítica, ou seja, existem nas empresas mais oportunidades para essas iniciativas do que capacidade para conduzi-las, internalizá-las e implementá-las;
- c) as empresas de sucesso são hábeis em evitar a necessidade de mudança radical, por manter uma constante vigilância e comprometimento com esforços de mudanças contínuos;
- d) empresas de classe mundial evitam surpresas e somente empreendem adaptações radicais quando estas forem extremamente necessárias;

e) empresas de classe mundial têm a cultura de adotar mudanças como uma necessidade contínua;

f) empresas de classe mundial possuem mecanismos de diagnóstico que são primorosamente coordenados para identificar e solucionar lacunas para o alcance de partes críticas.

Incremento competitivo: o objetivo desse componente-chave é reposicionar uma empresa perto da visão desejada, melhorando o impacto no consumidor. Entre algumas constatações em relação ao mesmo, estão:

a) uma iniciativa de mudança é bem sucedida quando a agilidade de toda a empresa provoca impactos nos consumidores mais favoravelmente do que no passado.

Sucesso: para o autor, a mensuração é o principal determinante do sucesso, constituindo-se em um dos principais fatores na identificação de problemas de desempenho e no fornecimento de informações para o exame contínuo da necessidade de renovação. Algumas informações desse componente-chave incluem:

a) empresas de classe mundial realizam etapas decisivas para a avaliação do estado de um projeto e internaliza-o como parte significativa de uma medição contínua. O resultado é o estabelecimento de uma avaliação em tempo real da base de dados, que serve como um monitoramento contínuo na identificação de mudanças potenciais.

O foco da mudança deve levar em consideração à modificação do sistema como um todo ou o reforço de formas atuações logísticas. O resultado é a melhoria na agilidade e no incremento competitivo que leva ao sucesso. Em outras palavras, a competência logística desejada pela empresa é alcançada e o ciclo de mudanças leva mais uma vez a um equilíbrio temporário. Entretanto, ao longo do tempo, a necessidade de renovação ocorrerá novamente, estimulando um ímpeto para a mudança. O ciclo de mudanças, deste modo, continua e a visão desejada pode nunca ser um estado final estático.

3.4 Lista de verificação

Segundo Becker, Huselid e Ulrich (2001), qualquer lista de verificação incluindo às diversas abordagens existentes sobre processos de mudanças é mais importante do que tentar escolher a melhor destas abordagens. Segundo os autores, o importante é ter disciplina sobre como fazer a mudança e não sobre o que fazer. Dessa forma, não será adotado nenhum

modelo específico, e sim a criação de uma lista de verificação, contemplando as abordagens dos diversos autores da área, apresentados neste capítulo.

A revisão da literatura apresentada neste capítulo revelou temas comuns a serem investigados, na qual serão utilizados como uma das bases para a elaboração do roteiro de entrevista da pesquisa. Tais temas se encaixam nos três principais elementos de um processo de mudança, que correspondem ao: a) disparo; b) suas atividades de gestão e c) os resultados da mudança proveniente dos dois elementos anteriores. Tal classificação é observada na maioria das abordagens existentes sobre o tema, em especial destaque a de Adcroft, Willis e Hurst (2008) destacada no início do capítulo.

Em relação ao primeiro e terceiro elemento de um processo de mudança, que correspondem respectivamente aos disparadores (entradas) e resultados (saídas) deste processo, constata-se indícios que comprovam a existência de relações entre tais elementos e áreas-chave da excelência logística, sendo estas: a orientação estratégica, a medição de desempenho, os sistemas de informações, a integração interna de processos da empresa e a integração com parceiros externos. O escopo desse trabalho reside em explorar tais relações.

Já no que concerne ao segundo elemento de um processo de mudança, ou seja, a sua gestão, a revisão bibliográfica revelou temas comuns entre os autores estudados, sendo estes:

- Primeiro, a liderança. Constata-se que a mesma tem uma função-chave a desempenhar, inspirando a mudança através da organização e garantindo que a mesma seja implantada. Autores como O’Laughlin e Copacino (1994), Michigan State University (1995), Guha *et al.* (1997), Kotter (1997), Bechtel e Squires (2001) e Paton, Beranek e Smith (2008), entre outros, apontam a liderança como um fator-chave para o desenvolvimento de competências críticas na organização, facilitando a capacitação para a mudança.

- Três considerações sobre liderança devem ser destacadas. A primeira se refere a importância de um líder que represente a logística frente à demais áreas funcionais participantes do processo de mudança na empresa. A segunda é a existência de um líder com autoridade e competência suficiente para liderar o processo de mudança e a terceira se refere ao uso da credibilidade obtida com o alcance das metas de curto prazo para motivar os agentes de mudança, fator preponderante para que o processo de transformação não pare no “meio do caminho”.

- O segundo tema comumente encontrado na literatura sobre gestão de mudanças, como pôde ser visto ao longo deste capítulo, corresponde à comunicação da visão e dos objetivos da mudança a todos os participantes da mesma, incluindo os parceiros externos e todas as áreas funcionais da empresa (O’LAUGHLIN e COPACINO, 1994; HEWITT, 1994;

MICHIGAN STATE UNIVERSITY, 1995; GUHA *et al.*, 1997; KOTTER, 1997; PATON, BERANEK e SMITH, 2008; BECHTEL e SQUIRES, 2001). A comunicação deve ser adequada aos receptores, ou seja, devem ser utilizados meios de comunicação adequados à capacitação dos receptores das mensagens, garantindo que as informações sejam disseminadas a todos aqueles que participam do processo de mudança, sem exceções.

- Terceiro, o treinamento e capacitação para a mudança. Permite que os participantes atuem conforme os requisitos do projeto de mudança. Além disso, o treinamento é essencial para a criação de uma consciência inicial entre os líderes para a necessidade de se gerenciar a mudança, garantindo assim o sucesso de processos de mudanças. Tal capacitação é freqüentemente alcançada através da aplicação de cursos formais, seminários e conferências (O'LAUGHLIN e COPACINO, 1994; HEWITT, 1994; KOTTER, 1997; PATON, BERANEK e SMITH, 2008; BECHTEL e SQUIRES, 2001).

- O quarto tema refere-se à concessão de recompensas aos participantes da mudança pelos resultados alcançados. Para Hewitt (1994), tais recompensas devem ligar aspectos humanos e culturais, os requisitos técnicos para a mudança e a necessidade de resultados de negócios demonstráveis. Ressalta-se ainda que as recompensas não devem ser necessariamente monetárias, e sim possuir um significado para quem as recebem (BECHTEL e SQUIRES, 2008). A concessão de recompensas ou reconhecimento dos participantes da mudança transformam pessoas neutras em aliados e aliados relutantes em aliados ativos, ajudando a minimizar as resistências em relação à mudança (KOTTER, 1997).

- O quinto tema citado por grande parte dos autores é a participação de agentes externos em processos de mudanças, sendo destacados por Bowersox *et al.* (1992), Kotter (1997) e Bechtel e Squires (2001). Para estes autores, a participação de consultores na auditoria de resultados e nas discussões sobre o mercado faz parte de um conjunto de ações para aumentar o senso de urgência necessário a uma gestão de mudanças eficaz. Além disso, é raro encontrar empresas que tenham internamente todos os recursos necessários à mudança. A participação crescente de fornecedores e clientes também é comumente destacada na literatura, podendo esta ocorrer do planejamento até o final do processo de implantação da mudança.

- Um tema final sobre gestão de mudanças é o uso e aplicação de ferramentas e técnicas de gestão, dando o suporte necessário ao processo de implantação da mudança, auxiliando os gestores na tomada de decisões, conforme destacado no item 3.1.1.

O conteúdo exposto neste capítulo permitiu a construção de uma lista de verificação com justificativas na teoria, sendo destacada no Quadro 3.1.

Elemento do processo de mudança	Objetivo	Questões
DISPARO DA MUDANÇA	<p>Identificar e caracterizar as interfaces existentes entre áreas-chave da excelência logística e o disparo do processo de mudança logística.</p> <p>(EARL, 1994; KOTTER, 1995; MICHIGAN STATE UNIVERSITY, 1995; RENTES, 2000; KALLIO, SAARINEN e TINNILÄ, 2002; STANLEIGH, 2007; VOS <i>et. al</i>, 2008; ADCROFT, WILLIS e HURST, 2008).</p>	<p>A mudança foi disparada visando:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ atender a estratégica logística da empresa? ➤ impactar no desempenho ilustrado por indicadores logísticos? ➤ otimizar o uso e aplicação ou a adoção de novos sistemas de informações e/ ou módulos associados na logística da empresa? ➤ aumentar a integração entre os processos internos da empresa? ➤ melhorar a integração e relacionamento com os parceiros externos?
GESTÃO DA MUDANÇA	<p>1. Liderança</p> <p>Identificar a existência de grupo(s) de liderança (com a presença do gestor logístico) e equipes de mudanças, caracterizando sua composições/ estruturas e formas de atuação na mudança.</p> <p>(O'LAUGHLIN e COPACINO, 1994; MICHIGAN STATE UNIVERSITY, 1995; GUHA <i>et al.</i> (1997), KOTTER, 1997; BECHTEL e SQUIRES, 2001 e PATON, BERANEK e SMITH, 2008).</p> <p>2. Comunicação</p> <p>Identificar se os objetivos e visão da mudança foram comunicados a todos os participantes da mudança, sem exceção, apontando os principais meios de comunicação utilizados.</p> <p>(O'LAUGHLIN e COPACINO, 1994; HEWITT, 1994; CLM, 1995; GUHA <i>et al.</i>, 1997; KOTTER, 1997; PATON, BERANEK e SMITH, 2008; BECHTEL e SQUIRES, 2001).</p>	<p>A mudança contou com a participação de equipes de mudanças?</p> <p>Existiam líderes destas equipes?</p> <p>Quais eram os cargos/ funções e o grau de capacitação:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ dos líderes das equipes de mudança? ➤ dos membros das equipes de mudança? <p>Havia a participação de gestores logísticos no grupo de liderança?</p> <p>Os líderes buscaram motivar os agentes de mudança no curto prazo?</p> <p>A visão e os objetivos da mudança foram comunicados:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ a todos participantes internos da empresa? ➤ aos parceiros externos, tais como fornecedores e clientes? <p>Quais os meios de comunicação utilizados?</p>

Elemento do processo de mudança	Objetivo	Questões
GESTÃO DA MUDANÇA	<p>3. Treinamento e capacitação</p> <p>Identificar quais participantes foram treinados e como ocorreu o treinamento.</p> <p>(O’LAUGHLIN e COPACINO, 1994; HEWITT, 1994; KOTTER, 1997; PATON, BERANEK e SMITH, 2008; BECHTEL e SQUIRES, 2001).</p>	<p>Todos os participantes da mudança receberam treinamento ou houve alguma exceção?</p> <p>Como foi o processo de capacitação para a mudança?</p>
	<p>4. Concessão de recompensas</p> <p>Verificar se houve alguma forma de recompensa aos participantes da mudança pelos seus resultados. Se sim, caracterizar como ocorreu esta concessão.</p> <p>(HEWITT, 1994; KOTTER, 1997; BECHTEL e SQUIRES, 2001).</p>	<p>Houve a concessão de recompensas aos participantes da mudança? Estas estavam ligadas diretamente aos resultados da mudança?</p>
	<p>5. Participação de agentes externos</p> <p>Identificar se a mudança contou com a participação de algum agente externo. Se sim, caracterizar como ocorreu esta participação.</p> <p>(BOWERSOX <i>et al.</i>, 1992; KOTTER, 1997; BECHTEL e SQUIRES, 2001).</p>	<p>A mudança contou com a participação de quais agentes externos?</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ clientes? ➤ fornecedores? ➤ consultores? ➤ empresas do setor? <p>Como ocorreu esta participação?</p>
	<p>6. Ferramentas e técnicas de gestão</p> <p>Identificar ferramentas e técnicas de gestão utilizadas na mudança.</p> <p>(KAPLAN e NORTON, 1992; MCQUATER <i>et al.</i>, 1995; PAPER, 1997; RENTES, 2000; MOTWANI, 2003; SAVOLAINEN e HAIKONEN, 2007).</p>	<p>Quais foram as principais ferramentas e técnicas de gestão utilizadas no processo de mudança?</p>

Elemento do processo de mudança	Objetivo	Questões
RESULTADOS DA MUDANÇA	Identificar e caracterizar as interfaces existentes entre áreas-chave da excelência logística e os resultados do processo de mudança logística.	<p>Os resultados da mudança impactaram:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ no alcance da estratégia logística da empresa? ➤ no desempenho de indicadores de desempenho logísticos? ➤ na otimização dos sistemas de informações logísticos já existentes?. Na adoção de novos sistemas de informações logísticos e/ou módulos associados? ➤ no aumento da integração entre os processos internos da empresa? ➤ na melhoria da relação e integração com os parceiros externos da empresa

Quadro 3.1 - Lista de verificação com justificativas na teoria

Ressalta-se que a lista de verificação apresentada no Quadro 3.1 se desdobra nas questões do instrumento de coleta de dados da pesquisa (roteiro de entrevistas), sendo o mesmo aplicado nas entrevistas junto a seis empresas investigadas no estudo multi-casos.

4 O SETOR DE BENS DE CAPITAL

Serão apresentados neste capítulo aspectos que caracterizam o setor de bens de capital em termos de sua importância, sua classificação em segmentos ou subsetores, dando especial destaque ao de bens de capital agrícolas, subsetor investigado neste trabalho.

Herrera *et al.* (2004) definem bens de capital como bens que servem para a produção de outros bens. Já para Vermulm e Erber (2002), a caracterização dos bens de capital é funcional: a indústria de bens de capital é a que fabrica máquinas e equipamentos que serão utilizados pelos demais setores para produzir bens e serviços.

Outra definição inclui a de Sanson (*apud* SOUZA, 2004), que define a indústria de bens de capital como “a indústria que cria indústria” e a de Tadini (*apud* SOUZA, 2004) destacando que no Brasil define-se bens de capital como: instalações, máquinas, equipamentos, componentes, além de acessórios e suas peças de reposição utilizadas na produção de bens e na prestação de serviços.

4.1 Características gerais do setor

Em Eaton e Kortum (*apud* BOILEAU, 2002) está a argumentação de que economias avançadas são as maiores exportadoras de bens de capitais para o resto do mundo, e que o comércio destes bens é um importante canal para a transmissão internacional de mudanças tecnológicas, além de ser um importante determinante da volatilidade no comércio, pois os preços dos mesmos respondem aos investimentos em mudanças técnicas específicas.

Em relação às vendas no setor, Hill (1995) afirma que estas incluem produtos que possuem geralmente: alto valor (preço) e baixo volume (quantidade), customizados e freqüentemente únicos para determinada necessidade, produzidos e vendidos na maioria das vezes, a grandes usuários industriais.

Já quanto à produção de bens de capital, uma característica marcante é destacada por Hicks (*apud* HICKS e PONGCHAROEN, 2006), afirmando que tanto o produto principal como suas peças ou componentes são produzidos usando infra-estruturas comuns de fabricação. Além disso, é freqüente encontrar um pequeno número de ordens, cada qual requerendo uma grande proporção de capacidade disponível.

Já em relação às características dos produtos do setor, Hicks (*apud* HICKS e PONGCHAROEN, 2006) afirma que estes se dividem em produtos principais e suas peças. Os produtos principais têm profunda e complexa estrutura, tipicamente com vários níveis de montagens. Por outro lado, as peças são itens com baixa estrutura de produto, normalmente com poucos níveis de montagem, mas com roteiro de fabricação freqüentemente longo e requerendo diversas operações e múltiplas máquinas.

No que tange às características gerais do setor como um todo, estas compreendem principalmente a sua heterogeneidade e seu aspecto difusor de tecnologias. Em relação à heterogeneidade, verifica-se somente na indústria de máquina-ferramentas, a existência de mais de três mil tipos de bens de capital, que diferem segundo a finalidade a que se destinam, tamanho, peso, meios de controle, desempenho e acessórios (VERMULM e ERBER, 2002).

Já em relação ao seu aspecto difusor de tecnologias, o setor ocupa um papel central no desenvolvimento e difusão de novas tecnologias, aumentando os níveis de produtividade e capacidade tecnológica em setores manufatureiros e não manufatureiros. Além disso, a acumulação de tecnologia é um contínuo e longo processo que conta com o *feedback* do fluxo de informações (aprendizagem) dentro do setor, fornecidas pelos seus usuários (BAARK, 1991).

Salienta-se ao final desta caracterização, que algumas das afirmações supracitadas não contemplam a realidade nacional. Tal fato ocorreu primeiro pela heterogeneidade do setor (diferentes produtos e aplicações) dependendo do país na qual se encontra, e segundo, porque a maioria destas afirmações são oriundas de artigos internacionais, visto que são poucas as publicações de origem nacional que contemplam o subsector investigado neste trabalho.

Em seguida, será retratada a importância do setor para economia de um país, destacando aspectos como a sua produção doméstica, além de indicadores como a inovação tecnológica e a produção física do setor no Brasil.

4.2 A importância do setor

A produção doméstica de bens de capital é vista em grande parte da literatura existente sobre desenvolvimento econômico como uma das bases para o estabelecimento de capacidades tecnológicas em países em desenvolvimento. A produção, e em especial, a exportação destes bens para países em desenvolvimento são interpretados freqüentemente

como uma indicação de crescimento das capacidades tecnológicas em países de Terceiro Mundo (BAARK, 1991).

Para o autor, bens de capitais são os carregadores de tecnologias incorporadas em outros setores da economia. Este aspecto vital tem sido confirmado em uma série de estudos recentes sobre fluxo tecnológico em economias do mercado industrial. Além disso, destaca-se que a viabilidade da produção doméstica de bens de capitais é fortemente influenciada e limitada por imperativos tecnológicos globais e as bases para avaliação de custos e benefícios relacionados à criação e manutenção dessa produção para países em desenvolvimento deve ser revista à luz de cada imperativo.

Já Souza (2004), ao discutir a respeito da importância do setor, afirma que “a indústria de bens de capital se insere na cadeia de valor incorporando avanços tecnológicos em bens de produção que serão utilizados pelos demais setores da economia”. Para o autor, a oferta local de bens de capital condiciona o crescimento econômico, pois com ela se cria independência com relação às importações.

Outra importância da produção doméstica de bens de capital é que essa gera máquinas e equipamentos mais adequados às especificidades da economia local, como também empregos qualificados, pois as habilidades geradas dentro do mercado doméstico podem se difundir pela indústria por meio da migração de trabalhadores especializados, como técnicos e engenheiros (SOUZA, 2004).

Quanto à inovação tecnológica, Souza (2004) verifica que esta se inicia na descoberta de novos produtos e processos, mas não se esgota neste estágio, ou seja, para que a criação ou invenção se torne uma realidade econômica e social, ela precisa passar por um processo de incorporação e difusão. Assim sendo, se evidencia outra importância da referida indústria, que é a da difusão ou transmissão do progresso técnico pela economia.

Essa transmissão de tecnologias se torna mais importante adicionada ao fato da produtividade da mão-de-obra estar diretamente ligada ao nível de tecnologia das máquinas. Por isso, torna-se uma questão crucial para a competitividade da economia, o investimento no setor de bens de capital, pois o mesmo é estratégico para a economia do país e relevante ao desenvolvimento econômico (WEISE, 2000).

Em função disso, verifica-se no Brasil, que iniciativas governamentais para fomentar o setor estão sendo tomadas, como é o caso da Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE), divulgada em março de 2005, consistindo em um esforço do atual governo para direcionar os escassos recursos públicos e privados disponíveis para investir em setores que tenham capacidade de multiplicar, de forma rápida e abrangente, os seus efeitos

benéficos. O setor de bens de capital foi escolhido como uma das prioridades da PITCE (ALEM e PESSOA, 2005).

Informações levantadas pela Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica (PINTEC), realizada pelo IBGE com apoio da Financiadora de Estudos e Projetos do Ministério da Ciência e Tecnologia em 2003 revelaram um aumento no número de empresas que atribuem importância alta ou média à aquisição de máquinas e equipamentos no país, passando dos 76,6% em 2000 para 80,3% em 2003. É válido ressaltar que em todas as demais atividades houve decréscimo.

No que tange a produção física no país, o desempenho de bens de capital de janeiro para fevereiro de 2008 foi intenso, apresentando um crescimento de 3,1%. Já na comparação com fevereiro de 2007 e no acumulado do ano, os índices por categorias de uso confirmaram a liderança do setor, sendo estes índices de 25% e 19,9% respectivamente, conforme mostra a Tabela 4.1 (IBGE, 2008):

Tabela 4.1 – Indicadores da Produção Industrial por Categorias de Uso

Categorias de Uso	Variação (%)			
	Mês/Mês	Mensal	Acumulado	
			No ano	12 meses
Bens de Capital	3,1	25	19,9	20
Bens Intermediários	-0,2	10,4	9,2	5,8
Bens de Consumo	-2,3	5,4	6,8	5,5
Duráveis	0,9	20,7	18,1	11,7
Semiduráveis e não Duráveis	-3,9	1	3,5	3,6
Indústria Geral	-0,5	9,7	9,2	6,9

Fonte: IBGE (2008).

Finalmente, com os dados e informações apresentados neste item, percebeu-se o quanto importante é o setor, visto o seu grau de influência na dinâmica econômica do país, o seu perfil difusor e transmissor de novas tecnologias e habilidades para outros setores econômicos, sua potencialidade na geração de mão-de-obra qualificada no mercado doméstico, a representatividade de sua produção física frente aos demais setores econômicos no país e pela aquisição de máquinas e equipamentos ser considerada pelo PINTEC, como a atividade inovativa de maior importância, sendo a mais praticada pelas empresas.

4.3 Principais classificações do setor

O setor de bens de capital é classificado por diversas entidades patronais e fontes estatísticas. Serão apresentadas, as classificações dadas ao setor pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), pela Associação Nacional dos Produtores de Máquinas e Equipamentos (ABIMAQ) e pela Secretaria de Comércio Exterior do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio (MDIC).

Já quanto às classificações adotadas por órgãos internacionais, serão apresentadas as da norte-americana, *Standard Industrial Classification* (SIC), e uma lista de estatísticas setoriais, a japonesa *Japan Industrial Productivity* (JIP).

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) classifica o setor de bens de capital em nove subsetores, sendo estes: bens de capital para fins industriais (seriados e não-seriados); bens de capital agrícolas; peças agrícolas; bens de capital para construção; bens de capital para o setor de energia elétrica; equipamentos de transporte e bens de capital de uso misto. Cabe mencionar que tais subsetores se desdobram em diversos produtos, de acordo com as aplicações e finalidades as quais se destinam. A classificação pode ser vista no Apêndice A. Já a Associação Nacional dos Produtores de Máquinas e Equipamentos (ABIMAQ) classifica o setor distribuindo os bens de capitais por setores industriais, sendo ao todo 39 setores industriais, com nível e subníveis. Tal classificação apresenta a relação de produtos e fabricantes para cada setor industrial de bens de capital, conforme o Quadro 4.1.

SETOR DE BENS DE CAPITAL	
1	ACÚCAR E ÁLCOOL
2	AGRICULTURA
3	ALIMENTÍCIO
4	BARES, RESTAURANTES E SIMILARES
5	BOMBAS E MOTOBOMBAS
6	CELULOSE E PAPEL
7	CERÂMICO
8	CIMENTO E MINERAÇÃO
9	COMPRESSORES
10	CONSTRUÇÃO CIVIL
11	CONTROLE DE QUALIDADE, ENSAIOS E MEDIÇÃO
12	ELEMENTOS DE TRANSMISSÃO
13	EMBALAGEM
14	FARMACÊUTICO
15	FERRAMENTARIA E MODELAÇÃO
16	FORNOS E ESTUFAS INDUSTRIAIS
17	GINÁSTICA
18	GRÁFICO
19	HIDRÁULICA, PNEUMÁTICA E AUTOMAÇÃO
20	IRRIGAÇÃO
21	LAVANDERIA INDUSTRIAL
22	LIMPEZA INDUSTRIAL
23	LUBRIFICAÇÃO
24	MADEIRA
25	MÁQUINAS PORTÁTEIS
26	MÁQUINAS RODOVIÁRIAS
27	MÁQUINAS-FERRAMENTA
28	MOTORES DE COMBUSTÃO INTERNA
29	MOVIMENTAÇÃO E ARMAZENAGEM DE MATERIAIS
30	PECUÁRIA
31	PETRÓLEO E PETROQUÍMICA
32	PLÁSTICO
33	RAÇÃO INDUSTRIAL
34	RECICLAGEM
35	REFRIGERAÇÃO INDUSTRIAL
36	SANEAMENTO BÁSICO E AMBIENTAL
37	SOLDA E CORTE DE CHAPAS METÁLICAS
38	TÊXTIL
39	VÁLVULAS INDUSTRIAIS

Quadro 4.1 – Classificação da ABIMAQ para o setor de bens de capital

Fonte: ABIMAQ (2007).

Outra classificação nacional é a adotada pela Secretaria de Comércio Exterior (SECEX), na qual é utilizada a NBM (Nomenclatura Brasileira de Mercadorias), organizando o setor nos Capítulos 84 e 85 da respectiva nomenclatura. Tal classificação é apresentada pela entidade em forma de tabela, correlacionando a Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM) adotada pelo Brasil e demais países do Mercosul a partir de janeiro de 1996 e a Nomenclatura Brasileira de Mercadorias (NBM), utilizada pelo Brasil entre janeiro de 1989 e dezembro de 1995. A Tabela 4.2 sintetiza a classificação dada pela instituição, mostrando a amplitude da mesma.

Tabela 4.2 – Classificação do SECEX utilizando a NBM

CÓDIGO NCM	NOME_NCM
8401.20.00	Máquinas e aparelhos p/separação de isótopos,e partes
8402.11.00	Caldeiras Aquatubulares,Com Produção De Vapor>45t/Hora
8412.39.00	Outros motores pneumáticos
8413.70.10	Eletrobombas submersíveis
8414.60.00	Coifas c/dimensão horizontal máxima<=120
8414.80.11	Outros compressores de ar,estacionários,de pistão
8414.80.19	Outros compressores de ar
8418.21.00	Refrigeradores de compressão,de uso domestico
8418.22.00	Refrigeradores de absorção,elétricos,de uso domestico
8418.29.00	Outros refrigeradores de uso doméstico
8419.89.40	Evaporadores
8419.89.30	Torrefadores
8438.30.00	Máquinas e aparelhos p/ind.de açúcar
8441.20.00	Máquinas p/fabr.de sacos ou envelopes de papel,etc.
8457.30.10	Máqs.de estações múltiplas,p/trab.metais, de cmdo.numer.
8460.31.00	Máquinas ferram.p/afiar metais/ceramais,c/cmdo.numérico
8471.90.12	Leitores de códigos de barras
8481.10.00	Válvulas redutoras de pressão
8501.10.11	Motor Eletr.De Corrente Continua,Pot<=37.5w,Passo<=1.8g
8510.30.00	Aparelhos de depilar,com motor elétrico
8525.10.31	Aparelhos Transm.De Televisão,Frequência>7ghz
8532.30.10	Condensadores variáveis/ajustav.eletr.p/montag.superf.
8540.89.10	Válvulas de potencia p/transmissores

Fonte: SECEX (2007).

Entre as classificações internacionais existentes sobre o setor, serão apresentadas a japonesa *Japan Industrial Productivity*, a (JIP) e a norte-americana, *Standard Industrial Classification* (SIC).

O banco de dados da *Japan Industrial Productivity* contém informações anuais de 84 setores industriais publicadas pelo Instituto de Pesquisa Social e Econômica do governo japonês. Tais setores cobrem toda a economia japonesa, na qual se incluem informações detalhadas sobre fatores de entrada e saídas e algumas estatísticas adicionais, relativas a pesquisa e desenvolvimento, entre outros. Ressalta-se ainda que a classificação da JIP tem

sido utilizada por diversos autores como Miyagawa, Itoh e Harada (2002), em seus estudos sobre os efeitos dos investimentos em tecnologia da informação no crescimento econômico japonês. A classificação da JIP pode ser vista no Apêndice B.

Já a norte-americana, *Standard Industrial Classification* (SIC) classifica o setor industrial em 10 divisões, sendo o setor de bens de capital organizado na divisão de manufatura, dividido em 19 grupos principais, sendo que o setor de bens de capital corresponde ao grupo 35 (máquinas e equipamentos industriais), que se desdobra em grupos e subgrupos industriais. A classificação pode ser vista no Apêndice C.

Nesta classificação estão inclusos os empreendimentos voltados à manufatura industrial de máquinas e equipamentos comerciais e computadores, sendo estes: motores e turbinas, máquinas agrícolas, máquinas para a construção, máquinas para o trabalho com metais, máquinas industriais especiais e comuns, computadores e equipamentos para escritório, refrigeração e máquinas para o setor de serviços.

O Quadro 4.2 apresenta as classificações destacadas nesta seção e uma breve descrição de suas características.

Origem	Classificação	Descrição
Nacional	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística	Divide o setor em nove subsetores, sendo estes: bens de capital: para fins industriais seriados e não-seriados, agrícolas, peças agrícolas, para construção, para o setor de energia elétrica, equipamentos de transporte e de uso misto.
	Associação Nacional dos Produtores de Máquinas e Equipamentos	Sua classificação distribui os produtos da indústria de bens de capital por setores industriais, sendo ao todo 39 setores, com seus respectivos níveis e subníveis.
	Secretaria de Comércio Exterior	Utiliza os capítulos 84 e 85 da Nomenclatura Brasileira de Mercadorias (NBMs), organizando o setor de bens de capital com base em seus produtos. Apresenta-se como uma classificação abrangente e detalhada, incluindo os mais variados tipos de máquinas e equipamentos.
Internacional	<i>Japan Industrial Productivity</i>	Assim como as demais, esta classificação divide o setor com base em seus produtos, sendo listados ao todo 37 tipos de bens de capital, cada qual recebendo seu código de classificação.
	<i>Standard Industrial Classification</i>	Classifica o setor em nove subsetores, sendo estes: agrícolas, para a construção, para trabalho com metais, industriais (NEC), motores e turbinas, computação e equipamentos para escritório, refrigeração e máquinas para o setor de serviços.

Quadro 4.2 – Síntese das classificações do setor de BK apresentadas nesta seção

Ressalta-se que a classificação adotada neste trabalho é a do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A razão de sua escolha está no fato do grau de abrangência que a mesma possui e pela alta disponibilidade de dados fornecidos pelo Instituto e por demais entidades neste padrão. Outros fatores norteadores da escolha foram à acessibilidade e disponibilidade, facilitando em última instância o trabalho, manipulação e, posteriormente, a comparação destes dados gerados com outras pesquisas realizadas sobre o setor, mostrando a compatibilidade da classificação com as diversas fontes de dados existentes na literatura.

4.4 Bens de capital agrícolas

O subsetor de bens de capital agrícolas corresponde a um dos segmentos da indústria de bens de capital, que reúne empresas fabricantes de máquinas e equipamentos destinados à diferentes fins na agricultura, sendo os principais: a) produção, que inclui máquinas e equipamentos destinados à fertilização, preparo do solo, irrigação, semeadura, tratamento de pragas e colheita; b) beneficiamento; c) conservação do solo; d) armazenagem e e) transporte e movimentação (ABIMAQ, 2007).

Ressalta-se que tal subsetor começou a se destacar no Brasil a partir da Segunda Guerra Mundial, obtendo um crescimento surpreendente até meados da década de 1970. A partir desta data até meados da década de 1980, houve um forte declínio e crise no setor, culminando na falência de inúmeras empresas nacionais (PASQUAL e PEDROSO, 2007).

De acordo com a mesma fonte, na década de 1990, o setor enfrentou outra situação bastante desfavorável, devido a política econômica implantada pelo governo Collor que provocou um aumento considerável da concorrência externa, além de problemas estruturais como o difícil escoamento da produção. Somente a partir do final da década de 1990 até a década atual que o subsetor ganhou competitividade em função das boas safras e melhorias nos preços dos principais produtos agrícolas.

No que concerne às exportações brasileiras de bens de capital agrícolas, constata-se que estas ganharam impulso a partir dos anos 80. Na primeira metade da década de 1990, as exportações destes bens totalizaram cerca de US\$ 380 milhões anuais, e na segunda metade passou a aproximadamente US\$ 600 milhões durante todo o período. Já em relação às importações, estas ganharam impulso na segunda metade dos anos 90, por causa da valorização do real frente ao dólar no período, resultando em redução no *superávit* comercial

do setor se comparado aos anos anteriores (CANZIANI, GUIMARÃES e WATANABE, 2004).

Kupfer (1994) afirma que no complexo metal-mecânico na qual se enquadram os bens de capital agrícolas, vem sendo observado que em função da longa recessão da economia brasileira, a indústria nacional de bens de capital está sendo incapaz de acompanhar a tendência tecnológica internacional em direção à automação microeletrônica. Assim, as exportações representam um importante recurso para manter o dinamismo tecnológico, pois garante padrões internacionais para a produção e evitam os efeitos de flutuações excessivas do mercado interno.

O Brasil possui como principais parceiros comerciais nas exportações de bens de capital agrícolas, a Argentina com 19%, o Paraguai com 16%, os Estados Unidos com 9%, o Chile, o México e a Venezuela, com 5% cada um. Já as importações têm origem principal nos Estados Unidos com 36% e a Suécia com 14% (VERMULM e ERBER, 2002).

Além disso, o país exporta mais do que importa, tratores e colheitadeiras. Em relação às vendas de tratores de rodas, suas vendas no Brasil atingiram o recorde na segunda metade da década de 1970, e seu pior momento ocorreu na segunda metade da década de 1990. Já as colheitadeiras tiveram seu melhor desempenho em vendas de 1985 até 1989 e o pior momento ocorreu uma década depois, ou seja, de 1995 até 1999 (CANZIANI, GUIMARÃES E WATANABE, 2004).

Segundo a mesma fonte, no comércio mundial de tratores e colheitadeiras, os principais produtores do setor de bens de capital agrícolas se concentram fortemente na Europa e América do Norte. Essas regiões, em conjunto, respondem por 82,5% do mercado de importações de tratores e 85,7% das de colheitadeiras do mundo. Quanto às exportações, esse número corresponde a 86,1% nos tratores e 93% nas colheitadeiras.

Já em relação ao mercado de implementos agrícolas no Brasil, constata-se que este é amplo em termos de variedade, além de possuir um grande número de fabricantes. Outra característica marcante deste mercado é que não há o mesmo atrelamento entre fábricas e revendedores como acontece no mercado de máquinas agrícolas e frequentemente os revendedores trabalham com diversos tipos e marcas de equipamentos (CANZIANI, GUIMARÃES e WATANABE, 2004).

Entre as características do subsetor como um todo estão: o investimento direto no exterior, a existência de diversas empresas verticalizadas e a sua heterogeneidade, podendo esta ser vista na classificação apresentada no Quadro 4.3.

Setor Industrial	Grupos (Nível 1)	Níveis (Nível 2)	Subníveis (Nível 3)	Subníveis (Nível 4)	Denominação
2					AGRICULTURA
	NÍVEL 1				PRODUÇÃO
		NÍVEL 2			<i>PREPARO INICIAL DO SOLO</i>
		NÍVEL 2			<i>PREPARO PERIÓDICO DO SOLO</i>
		NÍVEL 2			<i>FERTILIZAÇÃO E CORRETIVOS</i>
		NÍVEL 2			<i>IRRIGAÇÃO</i>
			NÍVEL 3		SUPERFICIAL
				NÍVEL 4	Sulco
				NÍVEL 4	Inundação
			NÍVEL 3		ASPERSÃO
				NÍVEL 4	Convencional
				NÍVEL 4	Mecanizada
			NÍVEL 3		LOCALIZADA
				NÍVEL 4	Microgotejamento
				NÍVEL 4	Gotejamento
				NÍVEL 4	Microaspersão
			NÍVEL 3		COMPONENTES E ACESSÓRIOS
		NÍVEL 2			<i>SEMEADURA</i>
			NÍVEL 3		TRATAMENTO/INOCULAÇÃO DE SEMENTES
			NÍVEL 3		SEMEADURA CONVENCIONAL
			NÍVEL 3		PLANTIO
			NÍVEL 3		TRANSPLANTE
			NÍVEL 3		SEMEADURA DIRETA
		NÍVEL 2			<i>TRATAMENTO DE PRAGAS/MOLÉSTIAS/ERVAS DANINHAS</i>
			NÍVEL 3		CULTIVO E PODA
			NÍVEL 3		APLICAÇÃO DE DEFENSIVOS
		NÍVEL 2			<i>COLHEITA</i>
			NÍVEL 3		FORRAGEM PARA FENAÇÃO
			NÍVEL 3		FORRAGEM PARA ENSILAGEM
			NÍVEL 3		GRÃOS / CEREAIS
			NÍVEL 3		CAFÉ
			NÍVEL 3		CANA-DE-AÇÚCAR
			NÍVEL 3		RAÍZES / TUBÉRCULOS / BULBOS
	NÍVEL 1				BENEFICIAMENTO
	NÍVEL 1				CONSERVAÇÃO DO SOLO
	NÍVEL 1				EQUIPAMENTOS PARA CONTROLE DE QUALIDADE
		NÍVEL 2			<i>ESPECÍFICOS DO SETOR</i>
		NÍVEL 2			<i>TERMOMETRIA</i>
	NÍVEL 1				ARMAZENAGEM
	NÍVEL 1				TRANSPORTE E MOVIMENTAÇÃO
		NÍVEL 2			<i>TRANSPORTE</i>
		NÍVEL 2			<i>MOVIMENTAÇÃO</i>
	NÍVEL 1				COMPONENTES E ACESSÓRIOS
	NÍVEL 1				EQUIPAMENTOS AUXILIARES

Quadro 4.3 - Classificação do subsetor de bens de capital agrícolas segundo a ABIMAQ

Fonte: adaptado da ABIMAQ (2007).

Segundo a classificação da Associação Nacional dos Produtores de Máquinas e Equipamentos (ABIMAQ), o subsetor é dividido em oito grandes grupos, sendo estes: equipamentos para a produção agrícola, equipamentos para o beneficiamento da produção, equipamentos para a conservação do solo, para o controle de qualidade, para armazenagem,

para transporte e movimentação, componentes e acessórios e equipamentos auxiliares. No caso da produção, controle de qualidade e transporte e movimentação, há subdivisões nos equipamentos conforme suas finalidades.

Tendo em vista o que foi exposto nesta seção, pôde-se verificar o papel exercido pela indústria de bens de capital agrícolas na economia do país e sua instabilidade e dinamismo como característica essencial. Além disso, foram destacadas as contribuições das exportações no desempenho do subsetor e as principais características do mercado de implementos agrícolas. Por final, foram apresentadas algumas características marcantes do subsetor, em especial destaque, a sua heterogeneidade, que pôde ser constatada com a apresentação da classificação dada ao subsetor pela Associação Nacional dos Produtores de Máquinas e Equipamentos (ABIMAQ).

4.5 A logística no subsetor de bens de capital agrícolas

O presente item tem como objetivo retratar aspectos logísticos da indústria de bens de capital agrícolas encontrados na literatura. Tal retrato tem fundamental importância para o projeto de pesquisa, uma vez que auxiliará no alcance de uma visão básica sobre o panorama que tais empresas se encontram em termos de suas atividades logísticas.

Inicialmente, ressalta-se que as empresas do subsetor de bens de capital agrícolas brasileiras concentram-se em algumas localidades, entre as quais se destacam os estados de São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul. Aspectos logísticos estão entre os motivos apontados para tal concentração, na qual incluem a localização estratégica em relação ao Mercosul e os benefícios logísticos da proximidade com importantes portos brasileiros, utilizando tanto para o escoamento da produção agrícola quanto para o recebimento de componentes para as indústrias da região (CASTRO, 2004).

Para se ter uma noção da cadeia de valor do subsetor, Zawislak (2000) apresenta os elos da cadeia desde os fornecedores de componentes e peças até a indústria de máquinas e implementos em si e a distribuição até o verdadeiro usuário da tecnologia, o agricultor, conforme mostra a Figura 4.1.

Figura 4.1 – Cadeia de valor do arranjo industrial de máquinas e implementos agrícolas

Fonte: adaptado de Zawislak (2000).

Tendo em vista a cadeia de valor típica do subsetor, fica clara a constatação de quais atividades agregam valor ao cliente, servindo como base para o entendimento das relações entre os agentes e elos dessa cadeia, constituindo-se em um auxílio para a execução de projetos voltados à melhoria da integração logística em empresas deste subsetor.

Brandão (2003) destaca as dez maiores dificuldades de empresas do subsetor, entre a redução de custo de logística, conforme mostra o Quadro 4.4.

Principais dificuldades das empresas do subsetor		
Dificuldades	Citações	%
1. Necessidade de redução de custos	58	23,4
2. Aumento do nível de concorrência	32	12,9
3. Diferenças tributárias	19	7,7
4. Maior exigência de prazo de entrega	18	7,3
5. Necessidade de inovação	18	7,3
6. Custos de logística	14	5,6
7. Falta de capacidade de produção	13	5,2
8. Falta de qualidade assegurada	9	3,6
9. Falta de volume de produção	9	3,6
10. Concorrência de produtos importados	8	3,2

Quadro 4.4 – Principais dificuldades das empresas do subsetor de BK agrícolas

Fonte: adaptado de Brandão (2003).

Além disso, o autor aponta a baixa eficiência logística, acompanhada da baixa integração horizontal e vertical, falta posicionamento de mercado e baixa capacitação em gestão de custos e qualidade um dos principais gargalos do subsetor.

De acordo com Taboada (2002), qualidade e custo do produto estão deixando de ser diferencial competitivo no subsetor de bens de capital agrícolas, pois são aspectos em que as empresas tendem a se igualar facilmente nos dias atuais, e com isso o serviço começa a ganhar expressividade.

Para ilustrar tal afirmação o autor apresenta o caso de uma empresa de grande porte do subsetor, que oferece aos seus clientes o serviço de reposição de peças avariadas em um prazo máximo de 48 horas e a promessa de caso não cumprido o prazo, a peça seja entregue sem custo para o cliente onde este estiver. O autor afirma que questões como: quantos depósitos são necessários, onde localizá-los, quais itens devem ser estocados e quais sistemas de transporte são os mais apropriados para cada situação formam a base para uma estratégia logística bem apurada no subsetor.

Já outros autores como Pasqual e Pedrozo (2007) procuraram responder de que maneira as diferentes características do produto, da demanda e da operação constituem-se no meio ambiente como determinante dos padrões de decisões logísticas no setor de bens de capital agrícolas. Para estes, a partir do final da década de 1990 e com mais intensidade na década atual, a produção destes bens aumentaram e a competitividade reapareceu em razão das boas safras e melhores preços dos principais produtos agrícolas. Dessa forma, cresceram nos últimos anos, as discussões sobre os processos de produção, de logística e as vantagens competitivas no subsetor. Entre estas discussões está a do posicionamento logístico, que é o processo de integração entre produção e logística visando minimizar os custos para um determinado nível de serviço.

Mediante a pesquisa realizada pelos autores, foram identificados fatores de suma importância para a atividade logística de qualquer empresa produtora de bens de capital agrícolas. Entre as constatações estão:

1) Empresas de pequeno porte do subsetor de bens de capital agrícolas possuem nível de agilidade mais elevado (rapidez no recebimento do produto pelo cliente), por apresentarem um menor número de itens de produtos acabados, projetos de produtos e processos produtivos mais simplificados.

Essa agilidade é vista por Bowersox e Closs (2001) como uma estratégia logística baseada no tempo, sendo uma das principais maneiras de se obter superioridade competitiva.

Tais estratégias trabalham com a eliminação de trabalho desnecessário, viabilizando a máxima rapidez do serviço prestado ao cliente.

2) O grau de obsolescência do subsetor no geral apresenta-se muito baixo, mas tem tendência de aumento, devido ao expressivo lançamento de novos produtos que vem ocorrendo nos últimos anos. Sabe-se, portanto, que o grau de obsolescência constitui-se em um dos fatores-chave para a estruturação da cadeia logística, pois com a tendência atual da diminuição do tempo do ciclo de vida dos produtos, as empresas estruturarão suas operações de forma a permitir um rápido escoamento da produção.

As implicações disso para a área de logística é que o grau de obsolescência corresponde a um dos componentes do custo de manutenção de estoques. Dessa forma, pode-se dizer que as empresas do subsetor incorrem em baixos custos de manutenção de estoques, seguindo a afirmação de Bowersox e Closs (2001).

3) O longo ciclo de vida dos produtos e a crescente demanda de bens de capital agrícolas são os principais motivadores para a estruturação da coordenação do fluxo de produtos acabados no subsetor;

4) A decisão de disparar a fabricação dos produtos, no contexto geral do subsetor, tem como base: a) os riscos e custos associados à manutenção dos estoques, como por exemplo, o grau de obsolescência dos produtos; b) o nível de concorrência do mercado, como o indicador giro de estoques e prazo de entrega e c) à necessidade de resposta rápida aos clientes. Todas estas características levam as empresas do segmento a fabricarem a maior parte de seus produtos contrapedido.

Para Christopher (2000), a decisão de puxar ou empurrar é afetada significativamente pelas variáveis: prazo de entrega e visibilidade da demanda. Partindo deste pressuposto, a pesquisa revelou que a visibilidade da demanda no subsetor praticamente inexistente e os produtos têm um alto valor unitário, o que leva as empresas a retardarem a fabricação dos produtos até que a informação esteja disponível, ou seja, a produção puxada consiste em uma das características marcantes do setor.

5) a constatação de que tanto a descentralização dos estoques como a fabricação de produtos para estoque (*make to stock*) ocorrem com baixa frequência no setor, ou seja, a organização do fluxo de produtos corresponde a puxar, centralizar e produzir contrapedido e esta segundo os autores pode ser a chave para a segmentação de um eventual estratégia logística no subsetor.

Entre os aspectos destacados para caracterizar a logística no subsetor de bens de capital agrícolas, estão:

a) os principais motivadores da localização geográfica das empresas do subsetor de bens de capital agrícolas no país se relacionam com aspectos logísticos;

b) a representação da cadeia de valor do subsetor possibilita uma visualização dos agentes desta cadeia, ajudando na identificação de qual elo agrega mais valor, podendo ser útil para um possível projeto de integração logística;

c) os dados quantitativos referentes ao estudo de Brandão (2003) mostram que a excelência logística no subsetor pode ser uma poderosa arma na redução de custos nas organizações;

d) as constatações do estudo de Pasqual e Pedrozo (2007) evidenciaram algumas características de negócio fundamentais para um eficaz padrão na tomada de decisões logísticas do subsetor.

5 MÉTODO DE PESQUISA

Gil (2007) define pesquisa como o procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas propostos pela investigação. Por sua vez, a pesquisa científica possui um método destacado por Cervo e Bervian (1996) como a ordem que se deve impor aos diferentes processos necessários para atingir um dado fim ou resultado desejado.

Este capítulo aborda o método e os procedimentos de pesquisa utilizados para o alcance dos objetivos desta dissertação.

5.1 Caracterização do método da pesquisa

Na presente seção, serão apresentados os componentes do método de pesquisa empregados neste trabalho, quais sejam: a abordagem, o tipo de pesquisa segundo seus objetivos gerais e as estratégias utilizadas. A Figura 5.1 sintetiza tais componentes:

Figura 5.1 – Método da pesquisa

Baseando-se em Gay e Airasian (2003), pode-se afirmar que a abordagem de pesquisa adotada nesta dissertação corresponde à qualitativa, uma vez que houve um nível considerável de interação entre pesquisador e participante. Além disso, para o desenvolvimento e entendimento do tema proposto, necessitou-se compreender de forma

ampla e detalhada o contexto do problema de pesquisa, coletando-se as evidências mediante o apoio de respondentes junto às empresas estudadas.

Em relação ao tipo de pesquisa com base em seus objetivos gerais, a dissertação utilizou-se da pesquisa descritiva. Para Gil (2007), a pesquisa descritiva tem por objetivo descrever as características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis, envolvendo o uso de algumas técnicas de coleta de dados, tais como o questionário e a observação sistemática.

A afirmação do autor sustentou o uso do respectivo tipo de pesquisa neste trabalho, pois o objetivo geral do mesmo consiste em caracterizar processos de mudança bem-sucedidos envolvendo aspectos logísticos de empresas líderes em logística do setor de bens de capital agrícolas, ao mesmo tempo em que investiga as relações dos disparos e resultados destes processos com áreas-chave da excelência logística.

No que tange as estratégias de pesquisas adotadas, destacam-se o uso da pesquisa bibliográfica e do estudo de caso. A pesquisa bibliográfica, segundo Gil (2007), é aquela baseada na análise da literatura já publicada constituída na forma de livros, artigos de periódicos, imprensa escrita e até eletronicamente, com materiais disponibilizados na internet.

Já o estudo de caso, segundo Eisenhardt (1989), consiste em uma estratégia de pesquisa concentrada na compreensão das dinâmicas presentes dentro de cenários únicos, combinando métodos, tais como: documentos, entrevistas, questionários e observações. Voss, Tsikriktsis e Frolich (2002) afirmam que tal método é utilizado quando se pretende estudar o fenômeno em seu contexto e quando se almeja explorar variáveis desconhecidas ou fenômenos parcialmente compreendidos, levando a respostas de perguntas do tipo porque, o quê e como em certo grau de profundidade.

Ressalta-se ainda que a pesquisa de estudo de caso pode incluir tanto estudos de caso único quanto de casos múltiplos. O primeiro somente se justifica quando o fenômeno investigado for explorado na organização que melhor o representa (seu melhor contexto). Já o segundo é utilizado quando o objetivo for a comparação com diversos casos, explicando-se suas continuidades e descontinuidades fenomenológicas (CUNNINGHAM, 1997). Além disso, os estudos de casos múltiplos podem minimizar a pouca robustez associada aos resultados de um único estudo de caso, pois as provas resultantes de casos múltiplos são consideradas mais convincentes (YIN, 2001). Este trabalho utilizou-se do estudo de casos múltiplos, sendo esta a estratégia que mais se adequou a atender aos objetivos da pesquisa, conforme será visto na apresentação do processo de amostragem da pesquisa, destacado na próxima seção.

5.2 Definição da amostra da pesquisa

A primeira consideração a ser feita relaciona-se com a definição da unidade de análise da pesquisa e do caso a serem investigados. Yin (2001) fornece vários exemplos e cuidados a serem tomados para a definição de ambos. Entre estes exemplos, se encontra um referente a estudos de casos de pacientes clínicos. Para o autor, a unidade de análise neste caso, seria o indivíduo, e dessa forma, seriam coletadas as informações sobre cada indivíduo relevante. Os vários exemplos desses indivíduos seriam os casos a serem estudados, podendo estes serem incluídos em um estudo de casos múltiplos.

Outra consideração feita pelo autor é que a literatura existente pode se tornar uma referência-guia para se definir o caso e a unidade de análise, pois muitos pesquisadores vão querer comparar suas descobertas com pesquisas anteriores, sendo que cada estudo de caso ou unidade de análise devem ser semelhantes àqueles previamente investigados por outras pessoas ou divergindo-se destas de forma clara e operacionalmente definida.

Dessa forma, definiu-se a unidade de análise deste trabalho como sendo “empresas líderes em logística do setor de bens de capital agrícolas”, e os casos a serem explorados como sendo as “mudanças bem sucedidas envolvendo aspectos logísticos que ocorreram nos últimos cinco anos” nestas empresas. A comprovação da seleção de amostras com tais características foi obtida através da aplicação de um questionário contendo ao todo oito questões que poderia ser respondido via internet.

As sete primeiras questões eram objetivas, encontrando fundamentação no modelo de excelência logística de Fawcett e Clinton (1996). O objetivo destas questões consistiu em identificar a unidade de análise da pesquisa, na qual utilizando-se de uma escala de cinco pontos (1 = discordo totalmente; 5 = concordo totalmente), buscaram-se evidências que comprovassem um desempenho logístico de excelência das empresas entrevistadas.

Já a última questão era aberta, composta por campos a serem preenchidos e requerendo das empresas a citação das três mudanças mais bem-sucedidas envolvendo aspectos logísticos ocorridas nos últimos cinco anos. Tal questão permitiu a identificação dos casos a serem investigados. O questionário pode ser visto no Apêndice D.

Para Yin (2001), a definição da unidade de análise e do caso influencia nos tipos de projetos de estudo de casos, podendo ser estes:

a) projetos de caso único (holístico): representam projetos de caso único com unidade única de análise;

b) projetos de caso único (incorporado): representam projetos de caso único com unidades múltiplas de análise;

c) projetos de casos múltiplos (holísticos): representam projetos de casos múltiplos ou multi-casos com unidade única de análise;

d) projetos de casos múltiplos (incorporado): representam projetos de casos múltiplos ou multi-casos com unidades múltiplas de análise.

	projetos de caso único	projetos de casos múltiplos
Holísticos (unidade de análise única)	TIPO 1	TIPO 3
Incorporados (unidades múltiplas de análise)	TIPO 2	TIPO 4

Figura 5.2 – Tipo de projeto de estudo de caso utilizado no trabalho

Fonte: adaptado de Yin (2001).

Logo, o projeto de estudo de caso deste trabalho se classifica dentro do tipo 3, ou seja, projetos de casos múltiplos (holísticos), pois foram realizados estudos de casos múltiplos examinando apenas a natureza global de um processo de mudança envolvendo aspectos logísticos, tendo em vista uma única unidade de análise (empresas líderes em logística do setor de bens de capital agrícolas).

Após a definição da unidade de análise e do caso a serem investigados e da construção do questionário, iniciou-se a etapa de definição do perfil do respondente mais indicado para o preenchimento do questionário, sendo estes profissionais responsáveis pela área de logística e líderes dos processos de mudanças investigados nas empresas. Assim, a maioria dos respondentes foram gerentes e/ou supervisores de logística. Tal fato impôs algumas dificuldades relacionadas à obtenção de contatos (*emails*) destes gestores, em função da ausência destes dados nas bases de dados já existentes sobre o setor.

A alternativa encontrada, portanto, foi a obtenção destes contatos via ligações telefônicas e indicações de gerentes e pesquisadores envolvidos no setor. Tal levantamento permitiu a obtenção de vinte e oito contatos (*emails*) de gerentes e/ou supervisores de logística envolvidos na liderança de processos de mudanças relacionados à logística, em sua maioria, de empresas de grande porte do setor.

Após a obtenção destes contatos, houve o envio dos questionários de definição de amostra para os respondentes. Dos vinte e oito *emails* enviados, doze retornaram, totalizando

uma taxa de retorno de aproximadamente 43%. Os resultados podem ser visualizados na figura seguinte:

Identificação da “**unidade de análise**”:
empresas de alto desempenho logístico

Escala Likert
1- Discordo totalmente;
5- Concordo totalmente

Identificação de “**casos**” a serem explorados

Respondente	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Média	1ª Mudança citada como a mais bem-sucedida	2ª	3ª
Empresa A	5	5	5	5	5	5	4	4,86	Lean Manufacturing		
Empresa B	5	5	4	4	4	5	5	4,57	Lean Manufacturing		
Empresa C	4	4	5	4	4	5	4	4,29	Introdução do Sistema de Produção Enxuta		
Empresa D	5	5	5	1	5	5	4	4,29	Insourcing da logística de entrada e interna da empresa		
Empresa E	4	4	5	1	5	5	5	4,14	Redesenho da malha de distribuição		
Empresa F	5	5	3	3	3	5	4	4,00	Implantação de seqüenciamento, kitinização e kanban		
Empresa G	5	4	4	4	3	5	3	4,00			
Empresa H	5	1	4	4	4	4	5	3,86			
Empresa I	5	4	5	2	4	2	4	3,71			
Empresa J	3	4	2	3	1	4	2	2,71			
Empresa K	2	2	5	4	1	1	1	2,29			
Empresa L	1	4	3	3	1	2	1	2,14			

Figura 5.3 – Resultado do processo de definição da amostra

Como pode ser observado na Figura 5.3, os nomes das doze empresas respondentes não foram revelados com o objetivo de preservar suas identidades, já que os dados foram tratados como confidenciais. Das doze empresas respondentes, selecionaram-se apenas as seis melhores colocadas para participarem do estudo multi-casos. Tal seleção se justifica, pois empresas líderes em logística tendem a terem freqüentes e agressivos processos de reestruturações e mudanças, sendo esta uma característica marcante deste tipo de organização (FAWCETT e CLINTON, 1996).

Além disso, seis casos correspondem a um número considerável para descrever o fenômeno na qual a pesquisa se propôs a investigar. Segundo Eisenhardt (1989), embora não se possa apontar um número ideal de casos, costuma-se utilizar de quatro a dez casos. Com menos de quatro casos, é pouco provável que se gere uma teoria, pois a base empírica provavelmente será pouco convincente. Já com mais de dez casos fica difícil lidar com o volume e complexidade das informações obtidas. Na próxima seção, será apresentado o método de coleta de dados da pesquisa, destacando-se especificamente as principais fontes de coleta, o tipo de entrevista utilizado e a estruturação do instrumento de coleta de dados (roteiro de entrevista).

5.3 Coleta de dados

Para Botomé (1997), o método de coleta de dados corresponde às maneiras peculiares que certo pesquisador utiliza para concretizar sua pesquisa. Tal método pode ser delineado para produzir o conhecimento que resolverá o problema delimitado de pesquisa, e isso evidencia a relação existente entre a delimitação do problema de pesquisa e o delineamento do método para produzir informações que irão responder às perguntas derivadas dessa problemática.

De acordo com Yin (2001), existem seis tipos de fontes de coleta de dados, quais sejam: documentação, registro de arquivos, entrevistas, observações diretas, observações indiretas e artefatos físicos. No caso do presente trabalho, a fonte de coleta de dados utilizada foram as entrevistas. Para Shah e Corley (2006), as entrevistas são importantes, pois fornecem um maior relacionamento e proximidade com pessoas envolvidas diariamente no fenômeno sob análise. Tais fontes de coleta de dados devem possuir instrumentos de apoio pautados no levantamento da teoria existente sobre o objeto de estudo (VOSS, TSIKRIKTSIS e FROLICH, 2002).

Quanto aos tipos de entrevistas, foram utilizadas as semi-estruturadas, que segundo Yin (2001) correspondem àquelas baseadas em questionários contendo questões abertas e fechadas, permitindo uma maior espontaneidade no contato entre pesquisador e entrevistado, essencial para a aplicação do roteiro da entrevista sem que ocorra o distanciamento do tema pelo pesquisador.

Além das entrevistas semi-estruturadas, foram utilizadas outras fontes de evidências, quais sejam:

a) observação direta: obtida por meio da realização de visitas técnicas ao chão-de-fábrica e a setores administrativos das empresas e;

b) consulta a diversos documentos: na qual pode-se destacar o cronograma dos processos de mudanças, a programação dos treinamentos e *workshops* realizados, os painéis de controle no chão-de-fábrica, além de fotos e ilustrações contrastando a situação da empresa antes e depois do processo de transformação.

Ressalta-se que as sugestões da banca examinadora e o estudo piloto realizado no período que antecedeu o exame de qualificação deste trabalho levaram a criação de uma lista de verificação com justificativas na teoria, apresentada no Quadro 3.1. Tal lista de verificação

foi utilizada como base para a elaboração do roteiro de entrevistas, dando origem aos temas a serem explorados, ao conjunto de blocos e suas respectivas questões.

Este roteiro de entrevista está estruturado em três blocos:

O primeiro bloco visa caracterizar a pessoa respondente, incluindo informações a respeito do cargo ou função ocupado pela mesma na empresa, o tempo de colaboração neste cargo ou função e o seu grau de escolaridade. Já o segundo bloco tem como objetivo caracterizar a empresa respondente, identificando aspectos tais como: a) o número de funcionários, b) a faixa de faturamento anual, c) as principais linhas de produtos e d) o nível das práticas de algumas ferramentas e técnicas utilizadas pela empresa em seus projetos de mudanças. Yin (2001) afirma que em estudo de casos descritivos sobre organizações observa-se com frequência o tratamento em capítulos ou seções separadas à temas como: os proprietários e funcionários da organização, suas principais linhas de produtos, seu perfil formal, entre outros.

A partir do terceiro bloco, inicia-se as questões referentes ao escopo da pesquisa, incluindo a caracterização da gestão da mudança no bloco III e o estudo das relações nos blocos IV e V. A estruturação do roteiro de entrevistas e as fontes utilizadas para a criação de cada bloco não serão retratadas nesta seção para evitar redundâncias, pois já foram citadas no capítulo 3, especificamente no Quadro 3.1, que trata da lista de verificação.

Já o objetivo final deste conjunto de blocos consistiu em propiciar a criação de uma estrutura (*framework*) de processos bem-sucedidos em gestão de mudanças envolvendo aspectos logísticos de empresas do subsetor investigado, caracterizando e analisando as relações dos disparadores (entradas) e resultados (saídas) gerados por estes processos com áreas-chave da excelência logística. O Apêndice E apresenta o roteiro de entrevistas da pesquisa.

Após a construção do roteiro de entrevistas, iniciou-se o estabelecimento de contatos com as seis empresas selecionadas. Dessa forma, foi elaborado uma carta de apresentação, cujo objetivo consistia em solicitar a colaboração dessas empresas com a pesquisa. Tal carta apresentava informações a respeito do conteúdo e do tratamento sigiloso a ser dado às informações obtidas, como pode ser visto no Apêndice F.

A partir da aceitação destas empresas em participarem da pesquisa, foi dado início à etapa de coleta de dados, que se estendeu do final de novembro de 2007 até a terceira semana de janeiro de 2008, sendo entrevistadas ao todo onze pessoas nas seis empresas investigadas. As entrevistas foram realizadas com os responsáveis pela logística (supervisores e gerentes de

logística, em sua maioria), além de outros líderes do processo de mudança, tais como: coordenadores de projetos logísticos, analistas de logística e líderes técnicos.

5.4 Tratamento e Análise dos Dados Coletados

Constata-se a existência de um consenso entre três autores quando se trata da análise de dados em pesquisa qualitativa. A primeira se refere ao trabalho dos autores (HOPPEN, LAPOINTE e MOREAU, 1996) que faz recomendações para o tratamento de dados em pesquisas qualitativas, sendo estas organizadas em três etapas, quais sejam: a) a codificação dos dados obtidos, b) sua apresentação de forma mais estruturada e c) a análise propriamente dita. Já para Yin (2001), esta análise consiste em examinar, categorizar, classificar em tabelas ou, do contrário, recombina as evidências tendo em vista proposições iniciais de um estudo.

O terceiro autor consultado foi Gil (2007), afirmando que a análise qualitativa constitui-se em um processo lógico e sequencial de atividades que envolvem: a) a redução de dados, b) a categorização destes dados e c) a interpretação do pesquisador e redação dos resultados.

Dessa forma, seguiu-se a seqüência destacada pelos autores para se analisar os dados obtidos com o estudo multi-casos, sendo a mesma apresentada a seguir:

1) Caracterização das empresas estudadas: esse passo consistiu em revelar informações de identificação e caracterização das empresas estudadas, incluindo aspectos como: o setor que atuam, suas principais linhas de produtos, o mercado que atendem, entre outros;

2) Apresentação dos casos de mudanças investigados: nesse passo foram resumidos e categorizados por meio da reconstituição das entrevistas, os dados referentes ao conteúdo da investigação, caso a caso, separadamente;

3) Análise conjunta das empresas: consistiu em reorganizar e agregar os dados apresentados na etapa anterior. Dessa forma, os resultados foram cruzados, propiciando a identificação e caracterização dos temas de pesquisa, que por sua vez, levou a construção das contribuições do trabalho, a constatação de suas limitações e as possibilidades de continuidade do mesmo em estudos futuros.

Esta seqüência será apresentada no capítulo seguinte.

6 ESTUDO MULTI CASOS

Este capítulo apresenta os resultados obtidos com o estudo de múltiplos casos realizado. Tal estudo buscou explorar casos de mudanças envolvendo aspectos logísticos declarados bem sucedidos por empresas líderes em logística do setor de bens de capital agrícolas, caracterizando e analisando a sua gestão, bem como as relações existentes entre este processo e áreas-chave da excelência logística. Para isso, foram entrevistados os supervisores e gerentes de logística e líderes dos processos de mudanças das empresas investigadas.

Em função da grande quantidade de dados e informações obtidos com o estudo multi-casos, estes serão resumidos descritivamente na forma de quadros, sendo cada caso descrito separadamente. Primeiramente, é feita a caracterização da empresa e do caso de mudança investigado. Em seguida, é descrita a gestão de seu processo de mudança, retratando aspectos relacionados à liderança, comunicação, treinamento e formação técnica dos líderes e agentes de mudança, o envolvimento dos gestores logísticos, a participação de agentes externos e as ferramentas e técnicas de gestão utilizadas. Por final, são identificadas e caracterizadas as relações de áreas-chave da excelência logística no disparo e nos resultados gerados por estes processos de mudanças.

6.1 Estudo de caso na Empresa 1

Serão descritos no Quadro 6.1, os resultados obtidos com o estudo de caso realizado na Empresa 1. Tal estudo ocorreu no dia 06 de dezembro de 2007, sendo entrevistado um dos líderes do processo de mudança investigado, que corresponde ao supervisor de logística da empresa.

INFORMAÇÕES GERAIS	
Caracterização da Empresa	<ul style="list-style-type: none"> • Origem: subsidiária de uma corporação multinacional; • Localização: estado de São Paulo; • Faixa de faturamento anual: de R\$ 500 milhões a R\$ 1 bilhão; • Número de funcionários: 200; • Principais linhas de produtos: colhedoras; pulverizadores e plantadeiras.

INFORMAÇÕES GERAIS	
Caracterização do caso de mudança	<ul style="list-style-type: none"> • Título: Implantação de seqüenciamento, kitinização e <i>kanban</i>; • Duração: de janeiro de 2006 até os dias atuais; • Montante investido na mudança: R\$ 300 mil.
GESTÃO DO PROCESSO DE MUDANÇA	
Liderança	<p>O processo de mudança contou com a participação de uma equipe de implantação composta pelos seguintes agentes: planejador de materiais, engenheiro de logística, engenheiros de processos, líderes de logística e operadores de montagem. A formação técnica/ acadêmica desta equipe era diversificada, possuindo desde administradores e engenheiros, até pessoas com curso técnico e segundo grau completo. Já a liderança da equipe de mudança ficou sob a responsabilidade de um grupo formado pelo supervisor de logística, supervisor de engenharia de manufatura e o diretor industrial. Os membros deste grupo possuíam formação acadêmica de nível de pós-graduação e experiências anteriores na condução de processos de mudanças na organização.</p> <p>Segundo o supervisor de logística da empresa, as ações dos líderes se baseavam em um forte acompanhamento no chão de fábrica e uma exigência por resultados, na qual se estabeleciam ações para aumentar o senso de urgência dos agentes de mudança. Para ele, a existência de um grupo de liderança com autoridade (presença de pessoas da alta administração) e competência (alto grau de capacitação) é fundamental para a eficácia do processo de implantação da mudança.</p> <p>Por final, ressalta-se que não houve a concessão de recompensas aos participantes da mudança pelos seus resultados nem a utilização pelos líderes da credibilidade obtida com o alcance de metas de curto prazo para motivar os agentes de mudança, dois importantes princípios do modelo de Kotter (1997).</p>
Comunicação	<p>Todos participantes da mudança, na qual se incluem: os membros das equipes de mudança, o grupo de liderança, as áreas funcionais da empresa e os parceiros externos (fornecedores e clientes) foram comunicados da visão e dos objetivos da mudança desde o início da mesma. Para isso, foram utilizados meios de comunicação diversos, dependendo do grau e do nível de instrução dos ouvintes, sendo estes: reuniões com a alta gerência logística, treinamentos formais realizados em auditório interno à empresa, diálogos e visitas frequentes pelos líderes ao chão-de-fábrica.</p>
Treinamento e capacitação	<p>Todos os participantes da mudança receberam treinamento. São estimados aproximadamente 100 horas <i>per capita</i> de capacitação. O embasamento teórico sobre <i>Lean Básico</i> foi ministrado por um consultor em auditório interno da empresa, mas a operacionalização do projeto em si (parte prática) foi feita pelos agentes de mudança com apoio dos líderes.</p>
Participação de agentes externos	<p>Houve a participação de fornecedores e consultores. Em relação aos fornecedores, estes se deslocaram para dentro da empresa, trabalhando principalmente na implantação dos <i>kanbans</i> e no dimensionamento dos <i>kits</i> de montagem. Já os consultores participaram na concessão de treinamentos aos participantes da mudança e nos mapeamentos de fluxo de valor.</p>
Ferramentas e técnicas de gestão	<p>Entre as ferramentas e técnicas de gestão utilizadas no processo de mudança, estão: a) o ciclo de melhoria contínua (PDCA); b) ferramentas de identificação de problemas/ <i>checklist</i>; c) programa 5S; d) gestão visual e e) mapeamento de fluxo de valor.</p>

ÁREAS-CHAVE DA EXCELÊNCIA LOGÍSTICA X DISPARO E RESULTADOS DA MUDANÇA		
ÁREAS-CHAVE	DISPARO DA MUDANÇA	RESULTADOS DA MUDANÇA
Orientação Estratégica	<p>A mudança foi disparada visando atender a dois objetivos da estratégia logística, quais sejam: a redução no nível de estoques e a melhoria da disponibilidade de matéria-prima nas linhas de montagem. Tais objetivos estão diretamente ligados à estratégia corporativa da empresa.</p> <p>Para o supervisor de logística, a orientação estratégica da mudança estava voltada mais à melhoria do nível de serviço ao cliente do que à redução de custos.</p>	<p>Os resultados da mudança levaram a:</p> <p>a) melhoria no balanceamento dos estoques de matéria-prima, ajudando na minimização do excesso e da falta destes;</p> <p>b) aumento na saída de máquinas agrícolas completas fora da linha de montagem.</p> <p>Segundo o supervisor de logística da empresa, tais resultados impactaram na confiabilidade de entrega, atendendo, dessa forma, um dos principais objetivos da estratégia corporativa.</p> <p>Além disso, a mudança gerou informações e conhecimentos que foram utilizados em novos processos de formulação estratégica e na definição de prioridades para novos projetos de mudanças relacionadas à logística.</p>
Medição de Desempenho	<p>O baixo desempenho ilustrado pelos seguintes indicadores logísticos propiciou o disparo do processo de mudança, quais sejam: a) giro de estoques, b) confiabilidade de entrega, c) indicador de falta de estoque na linha de montagem, d) índices de produtividade da mão-de-obra na fábrica, e) <i>complete off-line</i> (máquinas completas fora da linha de montagem) e f) <i>OK off-line</i> (máquinas completas e sem defeitos, de acordo com os requisitos da qualidade).</p> <p>Ressalta-se que foram utilizados na mudança, somente os indicadores de desempenho logísticos já existentes na empresa. Para o respondente, uma das desvantagens em não se criar indicadores voltados ao processo de transformação, é que a empresa corre o risco de fazer o que não precisa, levando a um excesso de trabalho desnecessário.</p>	<p>Os resultados da mudança impactaram nos seguintes indicadores de desempenho logísticos:</p> <p>a) redução de estoques;</p> <p>b) aumento no número de máquinas completas fora da linha de montagem;</p> <p>c) aumento no giro de estoques ao ano;</p> <p>d) diminuição no custo do frete de suprimentos, medido com base na porcentagem do valor comprado;</p> <p>e) diminuição do custo de armazenagem;</p> <p>f) redução da falta de componentes na linha de produção;</p> <p>g) diminuição no tempo de ciclo de pedido.</p> <p>Além disso, os resultados da mudança levaram a revisão dos indicadores de desempenho logísticos de maior importância para a mesma e de utilização mais frequente. Alguns indicadores foram excluídos durante o processo, como por exemplo, o indicador de falta de peças na linha de montagem.</p>
Sistemas de Informação	<p>Não foi considerado um fator motivador para o disparo da mudança.</p>	<p>Os resultados da mudança levaram à proposição da adoção do sistema EDI (troca eletrônica de dados) para facilitar as atividades de recebimento e entrada de material na fábrica. Tal sistema permitia a transferência eletrônica de dados sem a necessidade de digitação pelos almoxarifes, melhorando assim a acuracidade de estoques devido a ausência de erros de digitação e a agilização do processo de recebimento.</p>

ÁREAS-CHAVE DA EXCELÊNCIA LOGÍSTICA X DISPARO E RESULTADOS DA MUDANÇA		
ÁREAS-CHAVE	DISPARO DA MUDANÇA	RESULTADOS DA MUDANÇA
Integração Interna	Não foi considerado um fator motivador para o disparo da mudança.	Os resultados da mudança provocaram melhorias na integração entre a logística e outros processos internos da empresa, tais como: Engenharia de Manufatura, Compras e Fábrica. Esta integração ocorreu principalmente na definição das diretrizes do projeto em si, definindo como cada processo poderia atender melhor o outro, sem se tornar inviável para ambos.
Integração Externa	Uma fonte externa disparadora do processo de mudança foram as exigências de mercado, na qual a logística buscou agir proativamente visando atender a um possível aumento na demanda futura. Para o respondente, havia um consenso por parte da alta administração da necessidade de se empreender a mudança, caso contrário, poderia ocorrer o não atendimento desta demanda, que vinha aumentando a cada ano.	Houve melhorias na integração externa com fornecedores advindos dos resultados da mudança, principalmente no compartilhamento de informações. Segundo o supervisor de logística, o compartilhamento de informações entre as partes melhorou o comprometimento e o entendimento destas sobre seus processos. Um exemplo que demonstra os benefícios desse aumento no compartilhamento de informações é a diminuição de trabalhos desnecessários que os fornecedores deixaram de fazer.

Quadro 6.1 – Descrição dos resultados obtidos com o estudo de caso na Empresa 1

Mesmo não sendo um dos motivadores para o disparo da mudança, os sistemas de informações contribuíram para o bom andamento dela, principalmente o sistema ERP (Planejamento dos Recursos Empresariais). Segundo o supervisor de logística da empresa, tal sistema serviu como uma ferramenta de consulta e parâmetro, que auxiliou no diagnóstico da situação atual e no monitoramento do processo de implantação da mudança, permitindo uma melhora na visualização do desbalanceamento de estoque. Além disso, o sistema ERP facilitou o cálculo do giro de estoques e de outros indicadores disparadores do processo da mudança.

A integração interna também não foi um dos motivadores para o disparo da mudança e sim um pré-requisito básico para a sua realização. Este tipo de integração foi mais incisivo entre Engenharia de Manufatura, Fábrica e Logística, na qual houve a busca dos requisitos de cada um destes processos, envolvendo-os no projeto e considerando suas necessidades.

6.2 Estudo de caso na Empresa 2

O estudo de caso na Empresa 2 foi realizado no dia 17 de dezembro de 2007, na qual foram entrevistados o diretor industrial e o líder de logística da empresa. A descrição do caso será apresentada no Quadro 6.2.

INFORMAÇÕES GERAIS	
Caracterização da empresa	<ul style="list-style-type: none"> • Origem: nacional; • Localização: estado de São Paulo; • Faixa de faturamento anual: de R\$ 100 à R\$ 500 milhões; • Número de funcionários: 1700; • Principais linhas de produtos: adubadoras, pulverizadores e colhedoras.
Caracterização da mudança	<ul style="list-style-type: none"> • Título: Introdução ao Sistema de Produção Enxuta; • Duração: de janeiro de 1999 até fevereiro de 2005; • Montante investido na mudança (estimado): R\$ 10 milhões.
GESTÃO DO PROCESSO DE MUDANÇA	
Liderança	<p>A equipe de mudança na Empresa 2 era composta por dezoito integrantes, sendo quatorze chefes e encarregados de produção e quatro estagiários em engenharia. O grau de escolaridade desta equipe de mudanças variava entre pessoas com ensino médio e graduandos em engenharia.</p> <p>Destaca-se que esta equipe era liderada por um grupo formado pelo diretor industrial (entrevistado), gerente de sistemas, gerente de logística e um consultor do <i>Lean Institute</i>, todos pós-graduados.</p> <p>Entre os aspectos citados pelo diretor industrial, o mais interessante é o atrelamento dos resultados da mudança com a Participação nos Lucros e Resultados (PLR) da empresa no final do ano. No primeiro ano da mudança, os participantes receberam cerca de três salários adicionais em relação a remuneração corrente do mês de dezembro.</p>
Comunicação	<p>A visão e os objetivos da mudança foram comunicados aos integrantes da equipe de mudança, ao grupo de liderança, à todas as áreas funcionais e aos parceiros externos da empresa. Tal comunicação ocorreu mediante a realização de freqüentes reuniões entre estes participantes.</p>
Treinamento e capacitação	<p>Todos os participantes da mudança receberam treinamento. Estimam-se 196 horas <i>per capita</i> de capacitação (formação + aperfeiçoamento) do nível de chefia ao operacional. Para funcionários do setor administrativo e engenheiros, o cronograma do treinamento estava dividido da seguinte forma: três dias destinados a atividades em um instituto; sendo dois dias em seminários assistindo às apresentações de palestrantes e um dia praticando o conteúdo destes seminários. Para o pessoal de chão-de-fábrica, os treinamentos ocorreram em auditórios internos à empresa e em escolas técnicas existentes no município. Já para o nível de supervisão e gerência, foram criados quatro cursos de aperfeiçoamento, um em gestão da produção, dois MBAs em <i>marketing</i> para o pessoal de vendas e um <i>Business Plan</i>, realizados em uma. Os cursos ocorriam três vezes por semana e a empresa subsidiava 40% do seu custo.</p>

GESTÃO DO PROCESSO DE MUDANÇA		
Participação de agentes externos	Houve a participação de agentes externos, tais como: fornecedores e consultores. Os fornecedores participaram através do sistema <i>kanban</i> , adquirindo conhecimentos mais aprofundados sobre a logística de entrada da empresa. Tais conhecimentos foram úteis para a realização de entregas através deste sistema. Já os consultores participaram na forma de treinamento, transferindo os conhecimentos de <i>Lean</i> para a equipe de mudança.	
Ferramentas e técnicas de gestão	Entre as ferramentas e técnicas de gestão utilizadas no processo de mudança estão: a) ciclo de melhoria contínua (PDCA); b) FMEA (Análise dos modos de falha e seus efeitos); c) ferramentas de identificação de problemas/ <i>checklist</i> ; d) caixa de sugestões; e) programa 5S; f) MASP (Metodologia de análise e solução de problemas); g) ferramentas de criatividade/ ferramentas de geração de idéia, tais como o <i>brainstorming</i> ; h) gestão visual; i) mapeamento de fluxo de valor e j) os cinco porquês.	
ÁREAS-CHAVE DA EXCELÊNCIA LOGÍSTICA X DISPARO E RESULTADOS DA MUDANÇA		
ÁREAS-CHAVE	DISPARO DA MUDANÇA	RESULTADOS DA MUDANÇA
Orientação Estratégica	<p>A estratégia logística da empresa baseia-se fundamentalmente na integração de seu sistema logístico (logística de entrada, interna e de saída) e a Empresa 2 sempre teve problema com relação a esta integração. A mudança foi uma alternativa encontrada para a solução desse problema, devido aos freqüentes mapeamentos de processo exigidos pela mesma, tornando tais problemas de integração mais visíveis.</p> <p>Outra constatação é que a orientação estratégica da mudança estava voltada mais à melhoria do nível de serviço ao cliente do que em custo, ou seja, o custo foi uma consequência e não um fator que motivou o seu disparo.</p>	<p>Os resultados da mudança contribuíram significativamente para a melhoria de todo o sistema logístico (logística de entrada, interna e de saída), pois sem esta integração, jamais a empresa conseguiria triplicar sua produção de máquinas agrícolas e melhorar a confiabilidade de entrega de seus produtos finais aos clientes.</p> <p>Além disso, a mudança gerou informações e conhecimentos que foram utilizados posteriormente em novos processos de formulação estratégica, pois conforme citou o diretor industrial da empresa, o sistema enxuto fez com que os 40 executivos existentes na empresa descobrissem como deve ser feito um plano de negócios voltado para a logística.</p>
Medição de Desempenho	<p>Os principais indicadores de desempenho disparadores do processo de mudança foram:</p> <p>a) melhorar a confiabilidade de entrega;</p> <p>b) aumentar o giro de estoques: antes da mudança eram três giros ao ano e a intenção era aumentá-lo para oito;</p> <p>c) alguns indicadores de serviço ao cliente, tais como a falta de estoques e as pesquisas de satisfação e <i>feedback</i> da força de vendas para o cálculo do tempo de espera do cliente;</p> <p>d) indicadores voltados a qualidade, como o indicador da freqüência de perdas e danos.</p> <p>Ressalta-se que foram utilizados na mudança, os indicadores do sistema de medição de desempenho já existentes na organização.</p>	<p>Os resultados da mudança impactaram na melhoria dos seguintes indicadores de desempenho logísticos:</p> <p>a) indicadores de serviço ao cliente: melhoria no índice de satisfação de clientes e diminuição no tempo de ciclo de pedido;</p> <p>b) indicadores de produtividade: produtividade da mão-de-obra no transporte;</p> <p>c) indicadores de qualidade: diminuição no índice de perdas e danos;</p> <p>Outro indicador impactado foi o aumento no volume de produção diário de máquinas de diversos modelos.</p> <p>No decorrer do processo de implantação, houve a revisão dos indicadores de desempenho logísticos já existentes na empresa. Não houve a criação de novos indicadores de desempenho logísticos.</p>

ÁREAS-CHAVE DA EXCELÊNCIA LOGÍSTICA X DISPARO E RESULTADOS DA MUDANÇA		
ÁREAS-CHAVE	DISPARO DA MUDANÇA	RESULTADOS DA MUDANÇA
Sistemas de Informação	Não foi considerado um fator motivador para o disparo da mudança.	A mudança exigiu que os sistemas de informações ficassem integrados, daí o motivo da adoção de um novo sistema ERP e de um <i>software</i> desenvolvido exclusivamente para atender a mudança. Além disso, ocorreram customizações de alguns módulos do sistema ERP e adaptações no sistema MRP (Planejamento das Necessidades de Materiais).
Integração Interna	Não foi considerado um fator motivador para o disparo da mudança.	A mudança gerou melhorias na integração entre a logística e outros processos da empresa. Um dos exemplos encontra-se na seleção de fornecedores que antes era realizado somente por Compras sem a consulta de outras áreas funcionais. Atualmente, Compras conta com a participação das áreas de Qualidade, Finanças e Logística na seleção de novos fornecedores para a empresa.
Integração Externa	<p>A principal fonte externa de mudança foram as exigências de clientes, ou seja, o processo de mudança teve sua origem relacionada à melhoria da confiabilidade de entrega.</p> <p>Outra fonte externa foi o aumento demasiado no número de competidores ocorridos nos últimos anos, pois a empresa é muito atacada pela concorrência em função da diversidade de segmentos que atende, tais como: as culturas de amendoim, laranja, maçã, azeitona, entre outros. Isso adicionado ao fato de que são inúmeras as microempresas que trabalham em nichos específicos de mercado faz com que a empresa a perca mercado rapidamente.</p>	A integração com parceiros externos sofreram impactos significativos com os resultados da mudança, pois a mesma levou a necessidade de maior integração com seis grandes fornecedores que passaram a trabalhar dentro da empresa, conhecendo melhor seus processos e entendendo o funcionamento do sistema <i>kanban</i> . Tal entendimento foi importante para os fornecedores, que passaram a entregar seus produtos através deste sistema.

Quadro 6.2 – Descrição dos resultados obtidos com o estudo de caso na Empresa 2

A adoção de novos sistemas de informações ou a melhoria dos já existentes não constitui-se em um disparador do processo de mudança. Pelo contrário, promoveu-se a mudança e após isso, buscou-se um sistema para dar apoio à mesma. Os sistemas de informações utilizados no processo de mudança foram: o ERP (Planejamento dos Recursos Empresariais); o Rastreamento de Frotas com Tecnologia GPS em 100% dos veículos da empresa para efeitos de segurança e otimização do processo de distribuição dos produtos e o

WMS (Sistema de Gerenciamento de Armazém), que corresponde a um módulo do sistema ERP.

Outra área-chave analisada que não teve relações com o disparo da mudança foi a integração interna, mas o diretor industrial da empresa reconheceu o papel da logística como um fator preponderante para melhoria desta integração.

6.3 Estudo de caso na Empresa 3

O estudo de caso na Empresa 3 foi realizado no dia 09 de janeiro de 2008, sendo entrevistados o gerente de logística e dois engenheiros de processos. A descrição da empresa e do caso de mudança investigado será apresentada no Quadro 6.3.

INFORMAÇÕES GERAIS	
Caracterização da Empresa	<ul style="list-style-type: none"> • Origem: subsidiária de uma corporação multinacional; • Localização: estado de São Paulo; • Faixa de faturamento anual: Acima de R\$ 1 bilhão; • Número de funcionários: 1000; • Principais linhas de produtos: tratores.
Caracterização do caso de mudança	<ul style="list-style-type: none"> • Título: Introdução ao <i>Lean Manufacturing</i>; • Duração: de janeiro de 2005 até os dias atuais; • Montante investido na mudança: R\$ 1,2 milhões.
GESTÃO DO PROCESSO DE MUDANÇA	
Liderança	<p>A mudança contou com a participação de equipes de mudança, cada qual composta por doze agentes de diferentes áreas funcionais. A forma de estruturação destas equipes era a seguinte:</p> <ol style="list-style-type: none"> Área de Logística: analista de Logística, líder de logística e almoxarife; Área de Processos: 02 analistas de manufatura e 01 técnico de manufatura; Área de Produção: 02 operadores de montagem e 01 abastecedor de linha; Outras áreas: assistente de R.H; assistente administrativo de finanças e assistente de <i>marketing</i>. <p>No decorrer dos três anos da mudança, houve um decréscimo gradual no número de equipes. Em 2005, houve a participação de 32 equipes. Já em 2006 este número foi de 21 equipes e em 2007 para 6 equipes. Já a liderança das equipes era formada por um grupo composto pelos diretores da empresa, analistas de manufatura e logística, todos com experiências anteriores em outros processos de mudança e com grau de escolaridade em nível de pós-graduação.</p>

GESTÃO DO PROCESSO DE MUDANÇA		
Liderança	Um fato importante a ser destacado eram as reuniões freqüentes entre o pessoal de nível operacional com os diretores da empresa, na qual mostravam-se os resultados obtidos com os fechamentos dos eventos <i>kaikaku</i> (melhoria radical). Segundo um dos líderes das equipes de mudança, este fato além de aproximar mais a alta administração do pessoal de nível operacional, motivavam os participantes da mudança na busca por melhores resultados. Além disso, foi constatada a concessão de recompensas às equipes pelos seus resultados.	
Comunicação	Os objetivos e a visão da mudança foram comunicados às equipes de mudança e aos parceiros externos (clientes e fornecedores). As equipes foram informadas pelo grupo de liderança da mudança através de treinamentos, informativos internos e diversos <i>workshops</i> . Já os fornecedores foram comunicados pelos próprios compradores da empresa e os clientes por meio de visitas às revendedoras.	
Treinamento e capacitação	Houve treinamento de todos os participantes da mudança, sem exceção. Os treinamentos foram ministrados por consultores em auditórios internos da empresa e em centros de treinamentos localizados no município sede da empresa. Tais consultores também participaram do primeiro <i>kaikaku</i> e dos mapeamentos de fluxo de valor. Estima-se aproximadamente um total de 60 horas <i>per capita</i> de treinamento.	
Participação de agentes externos	Houve a participação de consultores, conforme destacado acima.	
Ferramentas e técnicas de gestão	Entre as ferramentas e técnicas de gestão utilizadas, destacam-se: a) o ciclo de melhoria contínua (PDCA); b) as ferramentas de identificação de problemas/ <i>checklist</i> ; c) o Programa 5S; d) algumas ferramentas de criatividade e geração de idéias; e) mapas de fluxo de valor.	
ÁREAS-CHAVE DA EXCELÊNCIA LOGÍSTICA X DISPARO E RESULTADOS DA MUDANÇA		
ÁREAS-CHAVE	DISPARO DA MUDANÇA	RESULTADOS DA MUDANÇA
Orientação Estratégica	<p>A mudança foi disparada visando atender a três objetivos básicos da estratégia logística da empresa, que correspondem a: a) a redução contínua de estoques e de b) sua obsolescência e c) aumento de espaço físico na fábrica para a produção de cabines de tratores para outra unidade do grupo. Quanto aos dois primeiros objetivos estratégicos, a mudança buscou otimizá-los, pois estes tinham um desempenho crítico antes da mudança. Já em relação ao último objetivo, a intenção era que os resultados da mudança gerassem aumento de espaço físico na fábrica para a produção das cabines.</p> <p>Para o gerente de logística da empresa, a mudança partiu de uma orientação estratégica mais focada na redução de custos do que na melhoria de serviço aos clientes.</p>	<p>Sabe-se que parte da estratégia logística do grupo corporativo na qual pertence a empresa tinha como propósito suprir a necessidade de cabines de uma linha de tratores de outra subsidiária do grupo existente no país.</p> <p>A mudança gerou a diminuição de estoques em processo, o que gerou conseqüentemente ganhos de espaço físico na área fabril. Tal espaço foi utilizado para a produção destas cabines, ajudando na resolução deste problema de fornecimento.</p> <p>Além disso, os resultados da mudança provocaram alterações na própria estratégia logística, pois os gerentes tiveram que repensar toda forma de atuação logística, e conseqüentemente, nas estratégias existentes. Outro impacto dos resultados da mudança foi na geração de novos conhecimentos que posteriormente foram utilizados em novos processos de formulação estratégica.</p>

ÁREAS-CHAVE DA EXCELÊNCIA LOGÍSTICA X DISPARO E RESULTADOS DA MUDANÇA		
ÁREAS-CHAVE	DISPARO DA MUDANÇA	RESULTADOS DA MUDANÇA
Medição de Desempenho	Esta área-chave da excelência logística contribuiu para o disparo da mudança, ao ilustrar o baixo desempenho em alguns indicadores logísticos, tais como: o de giro de estoques, de obsolescência de estoques, do custo de armazenagem e de índices de avarias e produtividade. Ressalta-se ainda a utilização na mudança, dos indicadores de desempenho logísticos já existentes na empresa, não ocorrendo a criação de novos indicadores voltados ao processo de transformação.	A mudança levou ao alcance da maioria dos indicadores de desempenho logísticos disparadores do processo de mudança. Entretanto, ao contrário do que foi constatado nos casos das empresas 1 e 2, os resultados parciais da mudança não levaram a revisão de indicadores de desempenho logísticos.
Sistemas de Informação	Não foi considerado um fator motivador para o disparo da mudança.	Os resultados da mudança levaram a proposição da adoção de um novo sistema ERP, pois segundo um dos líderes do processo, o antigo sistema não atendia às necessidades da mudança e de outros projetos de transformação existentes na empresa, além de possuir um grande número de módulos subutilizados. Outra proposição foi a criação de um módulo no sistema ERP voltado para o acionamento de cartões <i>kanban</i> ..
Integração Interna	Não foi considerado um fator motivador para o disparo da mudança.	Exemplos visíveis de melhoria desta integração ocorreram entre Fábrica e Logística, ou seja, após a mudança em virtude das ocorrências semanais dos eventos <i>kaikaku</i> , a Fábrica passou a dar mais sugestões tanto para a Engenharia de Processos como para Logística, fortalecendo as relações entre estes processos que antes da mudança se encontravam distantes do ponto de vista social. Esta melhoria na integração facilitou a implantação de outros projetos de mudanças logísticas voltados à redução de estoques e à melhoria no fluxo de material dentro da fábrica.
Integração Externa	A principal fonte externa da mudança foi o ambiente da empresa, especificamente a pressão dos efeitos da tecnologia, na qual o objetivo era se tornar mais flexível em mudar produtos e processos. Outra fonte externa motivadora do disparo da mudança foram os competidores, pois percebeu-se que a mudança havia se tornando uma tendência de gestão e antes que os competidores obtivessem maior vantagem, a empresa buscou empreender a mudança.	Embora não tenha sido impactada pelos resultados da mudança, algumas capacidades da integração logística obtiveram melhorias, em especial à gestão dos níveis de estoque.

Quadro 6.3 – Descrição dos resultados obtidos com o estudo de caso na Empresa 3

Apesar de não influenciar o disparo da mudança, os sistemas de informações logísticos tiveram sua parcela de contribuição para o sucesso da mesma, em especial destaque ao sistema ERP, que apontava as entradas e saídas do processo, auxiliando no diagnóstico do giro de estoques, principal indicador de desempenho disparador da mudança.

Além deste sistema, algumas tecnologias tiveram sua contribuição para o sucesso da mudança, principalmente àquelas voltadas a captação automática de dados, tais como: a leitura ótica e o código de barras em conjunto com o sistema EDI (troca eletrônica de dados). Tais tecnologias foram utilizadas no acionamento dos cartões *kanban*.

Outra área-chave que não foi considerada motivadora do disparo da mudança e sim uma necessidade para o bom andamento e eficiência do processo de implantação foi a integração interna.

6.4 Estudo de caso na Empresa 4

Será apresentado nesta seção, o estudo de caso realizado na Empresa 4. Tal estudo ocorreu no dia 14 de janeiro de 2008, sendo entrevistados o supervisor e a analista de logística da empresa. Maiores detalhes sobre esse estudo de caso podem ser vistos no Quadro 6.4.

INFORMAÇÕES GERAIS	
Caracterização da Empresa	<ul style="list-style-type: none"> • Origem: subsidiária de uma corporação multinacional; • Localização: estado do Rio Grande do Sul; • Faixa de faturamento anual: Acima de R\$ 1 bilhão; • Número de funcionários: 2500; • Principais linhas de produtos: colheitadeiras, plantadeiras e tratores.
Caracterização do caso de mudança	<ul style="list-style-type: none"> • Título: Redesenho da malha de distribuição; • Duração: de agosto a outubro de 2006; • Montante investido na mudança: R\$ 5 milhões.

GESTÃO DO PROCESSO DE MUDANÇA	
Liderança	<p>O processo de mudança contou com a participação de uma equipe de mudança composta por: analistas de logística, analistas de importação e exportação e analistas de custos e controladoria. A formação acadêmica dos integrantes desta equipe era em Administração com especializações em suas áreas de atuação. Já a liderança da equipe de mudança ficava sob a responsabilidade do gerente e supervisor de logística, ambos engenheiros com especialização em administração industrial.</p> <p>Entre as ações dos líderes, destacam-se:</p> <ul style="list-style-type: none"> • a realização de freqüentes reuniões com os agentes em cada fase do processo de mudança, sendo estas: reuniões relacionadas ao desenvolvimento do escopo do trabalho, de comprometimento, de avaliações das propostas e por último, reuniões de finalização com todos os <i>stakeholders</i>, os gerentes e supervisores de cada área e os analistas envolvidos, aprovando ou não o projeto de mudança; • a realização de avaliações semanais no decorrer do processo de mudança, discutindo os resultados parciais obtidos com a mudança e o uso da credibilidade obtida com o alcance destes resultados para motivar os agentes da equipe de mudança. <p>a concessão de recompensas aos participantes da mudança pelos seus resultados, baseando-se em um sistema de gerenciamento de <i>performance</i>. Neste sistema, cada projeto de mudança existente na empresa era monitorado, ocorrendo avaliações do trabalho desenvolvido e dos resultados obtidos. Dessa forma, dependendo do nível alcançado, o funcionário obtinha uma graduação no seu gerenciamento de <i>performance</i>, permitindo assim um aumento de sua remuneração.</p>
Comunicação	<p>A visão e os objetivos da mudança foram transmitidos a maioria dos participantes, incluindo os membros da equipe de mudança, todas as áreas funcionais da empresa e os parceiros externos. O meio de comunicação baseou-se na realização de reuniões antes e durante o processo de mudança. Estas reuniões eram realizadas com os fornecedores em suas unidades ou na própria empresa, cujo objetivo consistia em comunicá-los dos objetivos da mudança.</p>
Treinamento e capacitação	<p>Não houve qualquer tipo de treinamento formal específico para a realização da mudança, pois segundo o respondente, todas as pessoas envolvidas na mudança já possuíam o seu <i>background</i> e capacitações necessárias para a mudança. O que ocorreu foram <i>benchmarkings</i> no mercado, visando a busca de dados estatísticos que suportavam a empresa na melhor solução, além de visitas a outras subsidiárias do grupo corporativo na qual pertence a empresa nos Estados Unidos e na Alemanha.</p>
Participação de agentes externos	<p>Uma revelação interessante do supervisor de logística foi a participação de fornecedores no processo de mudança, atuando dentro da empresa desde a definição do escopo da mudança até o final de seu processo de implantação. Não houve a participação de consultores.</p>
Ferramentas e técnicas de gestão	<p>Foram utilizadas na mudança, as seguintes ferramentas e técnicas de gestão: a) seis sigma; b) ciclo de melhoria contínua (PDCA); c) ferramentas de identificação de problemas/ <i>checklist</i>; d) programa 5S, voltado principalmente para melhoria da visibilidade no chão-de-fábrica; e) ferramentas de criatividade e geração de idéia, como por exemplo, o uso intensivo de <i>brainstorming</i> nas reuniões de definição do escopo da mudança e f) a gestão visual.</p>

ÁREAS-CHAVE DA EXCELÊNCIA LOGÍSTICA X DISPARO E RESULTADOS DA MUDANÇA		
ÁREAS-CHAVE	DISPARO DA MUDANÇA	RESULTADOS DA MUDANÇA
Orientação Estratégica	<p>A estratégia da corporação na qual pertence a Empresa 4 é chamada de <i>Corp. Ambition</i>, que é a ambição da empresa no continente e dentro do <i>Corp. Ambition</i> existem os <i>ambitions paths</i>, que são os caminhos para atingir esta ambição. Tais caminhos são, por exemplo: melhorar a comunicação, aumentar a rede de concessionárias, aumentar o <i>portfólio</i> de produtos, etc.</p> <p>Para atingir os chamados <i>ambition paths</i> ou caminho das ambições, são necessários processos bem definidos, preparados com capacidade, produtivos o suficiente para suportar os resultados junto aos clientes e capazes de criar condições de crescimento no mercado. Para o supervisor de logística da empresa, o projeto da mudança logística foi um <i>ambition path</i>, cujo objetivo final era atender a estratégia de crescimento da corporação.</p>	<p>Constatou-se que a mudança contribuiu no alcance da estratégia logística, pois permitiu o atendimento da maioria das metas logísticas de curto prazo, propiciou o planejamento do crescimento da estrutura de fornecedores para suprir o crescimento programado da empresa e levou a rápidas respostas para as ações da corporação em termos de desenvolvimento de rotas, redução de custos de fretes e a novos conhecimentos de mercado para o alcance dos objetivos da empresa. Além disso, a mudança gerou maior visibilidade dos processos logísticos e isso foi fundamental na elaboração de novas estratégias logísticas.</p>
Medição de Desempenho	<p>A mudança partiu visando solucionar problemas de desempenho nos seguintes indicadores logísticos: a) custo de frete de distribuição; b) confiabilidade de entrega; c) índices de avarias; d) custo de carregamento; e) retorno sobre os ativos (ROA); f) custo de processamento de pedidos; g) índice de satisfação do cliente; h) tempo de ciclo de pedido e i) custo das mercadorias devolvidas.</p> <p>Foram utilizados no controle e monitoramento do processo de mudança, os indicadores de desempenho logísticos já existentes na empresa.</p>	<p>Os principais indicadores de desempenho logísticos impactados pelos resultados da mudança foram:</p> <p>a) melhoria nos índices de confiabilidade de entrega: atualmente se tem 100% de atendimento tanto no carregamento quanto na entrega ao cliente e antes era de 95%; b) redução de 10% no custo de carregamento; c) redução de 7,3% no custo do frete de suprimentos e distribuição; e) aumento de 10% na produtividade da mão-de-obra no transporte; f) redução de 5% no número de avarias.</p>
Sistemas de Informação	<p>Não foi considerado um fator motivador para o disparo da mudança.</p>	<p>Uma das principais melhorias nos sistemas de informações logísticos advindas com a mudança foi a customização de um módulo do sistema ERP voltado à gestão de transportes, para refletir o nível de visibilidade e de governança administrativa requeridos pela mudança.</p> <p>Além disso, exigiu-se a aquisição de novos equipamentos e tecnologias, tais como: pranchas especiais, tipos específicos de caminhões e sistemas de rastreamento via GPS. O montante gasto com estas aquisições foi estimado em R\$ 20 milhões.</p>

ÁREAS-CHAVE DA EXCELÊNCIA LOGÍSTICA X DISPARO E RESULTADOS DA MUDANÇA		
ÁREAS-CHAVE	DISPARO DA MUDANÇA	RESULTADOS DA MUDANÇA
Integração Interna	Não foi considerado um fator motivador para o disparo da mudança.	Em relação aos impactos na integração interna de processos, pode-se destacar a melhoria na integração da área de vendas com a área de expedição, pois a mudança fez com que ocorresse o chamado <i>streamline relationships</i> , ou seja, a melhoria no relacionamento entre estas áreas.
Integração Externa	A única fonte externa motivadora do disparo da mudança foram as exigências de clientes, incluindo os índices de satisfação e suas sugestões, conforme mencionado neste quadro na parte de sistemas de informação.	Houve melhorias no relacionamento com fornecedores e clientes. Os fornecedores tiveram seu desempenho de entrega otimizado e o índice de reclamações de clientes diminuiu visto às melhorias na confiabilidade de entrega e a diminuição no custo do frete de distribuição.

Quadro 6.4 – Descrição dos resultados obtidos com o estudo de caso na Empresa 4

Mesmo não sendo um dos motivadores para o disparo da mudança, os sistemas de informações logísticos tiveram sua parcela de contribuição para o sucesso da mesma. Para o respondente, parte do sucesso da mudança se deve à implementação do TMS (*Software de Gestão de Transportes*), dos sistemas de rastreamentos via GPS, da disponibilização via *intranet* de valores dos contratos, entre outros. A ausência destes sistemas geraria uma grande dificuldade na implantação da mudança, destacou o supervisor e a analista de logística da empresa.

Além disso, o disparo da mudança contou com a contribuição indireta do sistema ERP (Planejamento dos Recursos da Empresa) e do CRM (Gerenciamento do Relacionamento com o Cliente). Tais sistemas ajudaram na identificação das principais deficiências e carências internas da empresa, fatores que acabaram se transformando em motivadores para o disparo da mudança.

6.5 Estudo de caso na Empresa 5

O estudo de caso na Empresa 5 foi realizado no dia 15 de janeiro de 2008, sendo entrevistados o supervisor de logística e um líder técnico. Ressalta-se ambos pertenciam ao grupo de liderança da mudança. A descrição do caso será apresentada no Quadro 6.5.

INFORMAÇÕES GERAIS	
Caracterização da Empresa	<ul style="list-style-type: none"> • Origem: subsidiária de uma corporação multinacional; • Localização: estado do Rio Grande do Sul • Faixa de faturamento: de R\$ 500 milhões à R\$ 1 bilhão; • Número de funcionários: 700; • Principais linhas de produtos: colheitadeiras.
Caracterização do caso de mudança	<ul style="list-style-type: none"> • Título: Introdução ao <i>Lean Manufacturing</i>; • Duração: de julho de 2004 até os dias atuais; • Montante investido na mudança: R\$ 700 mil.
GESTÃO DO PROCESSO DE MUDANÇA	
Liderança	<p>A mudança contou com a participação de uma equipe de mudança composta por: montadores, soldadores e operadores da área de logística, sendo estes membros das equipes <i>kaikaku</i>.</p> <p>Já a liderança desta equipe de mudança ficava sob a responsabilidade de 20 líderes técnicos espalhados pela empresa, supervisores de produção e o gerente e supervisor de logística. A formação técnica/ acadêmica destes líderes técnicos era variada, existindo desde pessoas com ensino médio até aquelas com curso superior. Já os supervisores de produção e o gerente e supervisor de logística eram engenheiros com especialização em gestão empresarial. Além disso, tal grupo possuía experiência na liderança de outros processos de mudança pela organização.</p> <p>Um fato importante ocorrido no início do processo de mudança foi a utilização pelos líderes da credibilidade obtida com o alcance de metas de curto prazo para motivar os agentes da equipe de mudança, mostrando a evolução no desempenho de alguns indicadores logísticos no decorrer do processo de transformação.</p>
Comunicação	<p>A comunicação da visão e dos objetivos da mudança ocorreu por etapas. Primeiro, foram comunicados os líderes do processo de mudança, que transferiram tais informações aos participantes do chão-de-fábrica. Na segunda etapa, foram comunicados os fornecedores e as demais subsidiárias da corporação existentes no país. Para o gerente de logística, tal comunicação ocorreu através da realização de visitas periódicas a estas subsidiárias.</p>
Treinamento e capacitação	<p>Houve treinamento dos líderes e da equipe de mudança, sendo os líderes capacitados em uma universidade e os demais participantes em salas de treinamento da empresa. De acordo com o entrevistado, estimam-se 70 horas <i>per capita</i> de treinamento. Foram contratados consultores para ministrar os treinamentos na forma de cursos, <i>workshops</i> e palestras. A partir daí, houve a adaptação dos conceitos e princípios do <i>Lean Manufacturing</i> para a realidade da empresa.,</p>
Participação de agentes externos	<p>Foram contratados consultores para ministrar os treinamentos na forma de cursos, <i>workshops</i> e palestras e esclarecer as possíveis dúvidas que poderiam surgir entre os agentes da equipe de mudança.</p>
Ferramentas e técnicas de gestão	<p>Entre as ferramentas e técnicas de gestão utilizadas na mudança, estão: a) ciclo de melhoria contínua (PDCA); b) <i>Balanced Scorecard</i>; c) Programa 5S; d) FMEA (Análise dos Modos de Falha e seus Efeitos); e) caixa de sugestões e f) o MASP (Metodologia de Análise e Solução de problemas). Em relação ao MASP, haviam cursos sobre esta metodologia que eram oferecidos a todos que participavam dos times de qualidade e que trabalhavam em projetos visando à redução de custos, como foi o caso desta mudança.</p>

ÁREAS-CHAVE DA EXCELÊNCIA LOGÍSTICA X DISPARO E RESULTADOS DA MUDANÇA		
ÁREAS-CHAVE	DISPARO DA MUDANÇA	RESULTADOS DA MUDANÇA
Orientação Estratégica	<p>O disparo do processo de mudança está diretamente relacionado com a estratégia logística da empresa, pois a mudança partiu visando atender a dois objetivos desta estratégia, que consistem na redução de inventários, no aumento da acuracidade de estoques e na diminuição da falta de componentes nas linhas de montagem.</p> <p>Outro objetivo estratégico logístico era suprir a necessidade da empresa em aumentar sua fatia de mercado e atender a demanda por seus produtos. Por exemplo, antes da mudança não havia espaço físico na fábrica para o aumento da capacidade produtiva de colheitadeiras e percebeu-se que a demanda por este produto vinha crescendo nos últimos anos. Dessa forma, a intenção com a mudança era que a mesma propiciasse a obtenção de ganhos de espaço físico na fábrica.</p> <p>Além disso, segundo o supervisor de logística e um dos líderes técnicos existentes na empresa, a orientação estratégica da mudança estava voltada mais a melhoria do nível de serviço ao cliente do que a redução de custos.</p>	<p>Reduzir a falta de material na linha de montagem e diminuir o valor de estoque sempre foi um objetivo da estratégia logística da empresa, conforme destacado na coluna ao lado. Antes, tinham-se R\$ 40 milhões em estoques e a falta de componentes na linha de montagem era de 30 componentes por máquina. Após a mudança, estes números caíram para R\$ 18 milhões e 6 componentes por máquina, respectivamente. Tendo em vista isso, percebe-se o grau de contribuição da mudança no alcance dos objetivos da estratégia logística da empresa.</p> <p>Além disso, a mudança gerou informações que foram utilizadas posteriormente na realização de diversos eventos <i>kaizens</i> e na formulação de novas estratégias para a logística.</p>
Medição de Desempenho	<p>Foram identificados um baixo desempenho em alguns indicadores de desempenho, que acabaram culminando no disparo do processo de mudança, sendo estes: a) número de colheitadeiras produzidas, b) produtividade da mão-de-obra no transporte, c) retorno sobre vendas, d) acuracidade dos estoques; e) tempo de ciclo de pedido e f) atendimento ao <i>feedback</i> da força de vendas.</p> <p>Ressalta-se ainda que foram utilizados na mudança, os indicadores do sistema de medição de desempenho já existente na empresa, não havendo a criação de novas métricas voltadas ao processo de transformação.</p>	<p>Os resultados da mudança impactaram em diversos indicadores de desempenho logísticos, dentre os quais se destacam:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) melhoria no desempenho de entrega dos fornecedores; b) diminuição dos <i>shortages</i> (componentes faltantes por máquina); c) aumento na acuracidade de estoques; d) aumento no giro de estoques por ano; e) diminuição no número de itens obsoletos e aumento no retorno sobre os ativos (ROA); f) diminuição no custo do frete de suprimentos e distribuição e no custo com mão-de-obra direta; g) diminuição no indicador de tempo de ciclo do pedido; h) aumento na produtividade da mão-de-obra no transporte; <p>De acordo com um dos líderes da mudança, houve a revisão dos indicadores de desempenho logísticos utilizados no processo de implantação da mudança, sendo excluídos alguns indicadores relacionados à produtividade em virtude de sua redundância com outros, que apresentavam a mesma finalidade.</p>

ÁREAS-CHAVE DA EXCELÊNCIA LOGÍSTICA X DISPARO E RESULTADOS DA MUDANÇA		
ÁREAS-CHAVE	DISPARO DA MUDANÇA	RESULTADOS DA MUDANÇA
Sistemas de Informação	Não foi considerado um fator motivador para o disparo da mudança.	<p>Constatou-se que os resultados da mudança não levaram a melhoria dos sistemas de informações logísticos já existentes na empresa e sim a adoção de novos sistemas ou módulos associados, como a criação de um módulo de <i>kanban</i> dentro do sistema ERP. Antes da mudança se acionavam os cartões <i>kanbans</i> nos leitores ópticos e assim era enviado um <i>email</i> automático para o servidor, que por sua vez, cadastrava o pedido no sistema ERP e mandava-o por <i>email</i> novamente para o fornecedor. Atualmente, os cartões são acionados pelos leitores ópticos, alimentando o sistema ERP que transmite via EDI (troca eletrônica de dados) as informações para o fornecedor em tempo real, agilizando este processo.</p> <p>Além deste, foi criado um outro módulo para gerar a lista de necessidade de separação de <i>kits</i> de montagens, na qual foram cadastrados ao todo 80 <i>kits</i>. Antes da mudança, este trabalho era feito manualmente em planilhas. Com a criação do módulo, tal processo foi otimizado, pois ao informar que um determinado produto era composto pelos <i>kits</i> X e Y, automaticamente eram mostrados os itens que deveriam retirados pelos operadores no momento da montagem dos mesmos.</p>
Integração Interna	Não foi considerado um fator motivador para o disparo da mudança.	O exemplo mais visível deste tipo de integração ocorreu entre logística e fábrica, na qual verificou-se uma melhoria no nível de comunicação entre estes processos, ajudando na prevenção de muitos problemas, que antes da mudança eram vistos somente após terem ocorridos.
Integração Externa	A principal fonte externa de mudança foram as exigências de mercado, ou seja, o objetivo era atender a demanda por colheitadeiras que vinha crescendo nos últimos anos. Assim, para expandir a capacidade produtiva destes produtos foi necessário um maior espaço físico na fábrica e a mudança foi uma alternativa para o ganho deste espaço. Outra fonte externa da mudança consistiu em otimizar o desempenho de entrega dos fornecedores, que era crítico antes da mudança.	Os resultados da mudança permitiram atender a crescente demanda dos clientes por uma das principais linhas de produtos da empresa, além de otimizar o desempenho de entrega dos fornecedores.

Quadro 6.5 – Descrição dos resultados obtidos com o estudo de caso na Empresa 5

Os sistemas de informações logísticos não apresentaram relações com o disparo da mudança, mas tiveram suma importância para a sua implantação. Entre os sistemas que deram apoio ao processo de mudança estão: a) o sistema ERP (Planejamento dos Recursos Empresariais); b) tecnologias voltadas à captação automática de dados, tais como a leitura ótica, o código de barras em conjunto com o sistema EDI (troca eletrônica de dados) para acionamento de cartões *kanban* e c) um módulo de WMS (Sistema de Gerenciamento de Armazém) dentro do sistema ERP.

O ERP foi um dos sistemas que ajudaram na identificação das principais carências internas da empresa. Além deste, houve a criação de uma lista crítica na *intranet* da empresa, que indicava quando iria faltar determinado item ou peça, minimizando dessa forma, a falta de componentes na linha de montagem.

Segundo supervisor de logística da empresa, a importância dos sistemas de informações para o sucesso da mudança residiu no fato destes proporcionarem aos líderes, informações atualizadas e em tempo real, agilizando a tomada de decisão, além de contribuírem com a disseminação de informações a todos os participantes, desde os operadores da linha de montagem até a alta administração da organização.

Melhorar a integração entre os processos da empresa também não foi considerado como um motivador para o disparo da mudança. Independente de tal fato, este tipo de integração foi importante para a implantação da mudança, pois seria impossível esta ocorrer sem a participação e integração dos diversos processos da empresa.

6.6 Estudo de caso na Empresa 6

Será apresentado nesta seção, o estudo de caso realizado na Empresa 6. Tal estudo ocorreu no dia 17 de janeiro de 2008, sendo entrevistado o coordenador de projetos logísticos da empresa. Destaca-se que não houve líderes do processo de mudança. Maiores detalhes sobre a empresa e o caso de mudança investigado podem ser vistos no Quadro 6.6.

INFORMAÇÕES GERAIS	
Caracterização da Empresa	<ul style="list-style-type: none"> • Origem: subsidiária de uma corporação multinacional; • Localização: estado do Paraná • Faixa de faturamento: Acima de R\$ 1 bilhão; • Número de funcionários: 1500; • Principais linhas de produtos: tratores e colheitadeiras.
Caracterização do caso de mudança	<ul style="list-style-type: none"> • Título: <i>Insourcing</i> da logística de entrada e interna da empresa; • Duração: de março a setembro de 2005; • Montante investido na mudança: R\$ 2,5 milhões;
GESTÃO DO PROCESSO DE MUDANÇA	
Liderança	A implantação do processo de mudança contou com a participação de uma equipe composta pelos seguintes agentes: coordenadores de projetos logísticos, analistas de custos e controladoria, gerentes de logística, gerente de recursos humanos, diretor industrial e diretor superintendente. Todos esses agentes tinham experiências anteriores com a participação em outros processos de mudança, além de formação acadêmica de nível de pós-graduação em suas respectivas áreas de atuação na empresa. Além disso, não observou-se a existência de líderes do processo de mudança, ao contrário, do que foi observado nas demais empresas estudadas.
Comunicação	O processo de comunicação também foi diferente dos demais casos apresentados. No início, a comunicação dos objetivos da mudança era restrita somente à equipe de mudança. Somente após se definir o que iria ser feito, que se comunicou para todas as áreas funcionais da empresa. Tal fato ocorreu para não criar uma expectativa nos funcionários antes de se definir o que seria feito, pois era uma mudança muito agressiva, que interferia na estabilidade de emprego de quem dela participasse. Já os parceiros externos, como por exemplo, a própria empresa prestadora do serviço logístico (terceirizado) soube de seu desligamento somente um mês antes deste ocorrer.
Treinamento e capacitação	Em relação ao processo de capacitação, pode-se afirmar que houve treinamento apenas na segunda fase da mudança, que ocorreu após setembro de 2005. Tais treinamentos foram realizados em auditórios internos da empresa, contando com participação de consultores. Estima-se um total de 30 horas <i>per capita</i> de treinamento.
Participação de agentes externos	Sim, de consultores, conforme mencionado acima
Ferramentas e técnicas de gestão	<p>As principais ferramentas e técnicas de gestão utilizadas na mudança foram:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) seis sigma; b) ciclo de melhoria contínua (PDCA); c) ferramentas de identificação de problemas/ <i>checklist</i>; d) programa 5S; e) custeio ABC; f) ferramenta de criatividade e geração de idéia, na qual se destaca o uso de <i>brainstorming</i> no início da mudança; g) FMEA (Análise dos Modos de Falha e seus Efeitos), só para projetos logísticos com alto grau de complexidade, em função de sua maior probabilidade de ocorrência de falhas; h) caixa de sugestões; i) gestão visual; j) mapeamentos de fluxo de valor.

ÁREAS-CHAVE DA EXCELÊNCIA LOGÍSTICA X DISPARO E RESULTADOS DA MUDANÇA		
ÁREAS-CHAVE	DISPARO DA MUDANÇA	RESULTADOS DA MUDANÇA
Orientação Estratégica	<p>Sabe-se que o objetivo da estratégia logística da empresa é preservar as margens de lucratividade tanto em períodos de baixa como de alta no mercado. Por exemplo, em épocas de recessão ocorre uma queda nas vendas e em teoria o custo variável diminui, pois se produz menos nestas situações, mas o custo fixo permanece. A estratégia foi então transformar o custo fixo que era serviço de terceiro em custo variável. Para o coordenador de projetos logísticos da empresa, a orientação estratégica da mudança estava voltada mais à redução de custos do que à melhoria do serviço prestado ao cliente.</p>	<p>A mudança contribuiu para o alcance de flexibilidade tal como o mercado da empresa exigia, ou seja, conseguir trabalhar com baixo custo tanto em períodos de recessão como de alta na economia. Dessa forma, pode-se afirmar que ela contribuiu para o alcance da estratégia logística da empresa.</p> <p>Além disso, os conhecimentos e informações obtidos com a mudança geraram 25 novos projetos Seis Sigma voltados à redução de <i>lead time</i> e de estoques, aumento na pontualidade de entrega, redução de despesas com empilhadeiras, redução da obsolescência de estoque. Ressalta-se que todos estes projetos estavam ligados à estratégia logística, ou seja, trabalhar de forma mais enxuta para manter a margem de lucratividade.</p>
Medição de Desempenho	<p>Os principais indicadores de desempenho disparadores do processo de mudança foram os do grupo de métricas de custos, incluindo: o custo do frete de suprimentos, custo de armazenagem, custo de processamento de pedidos e o custo com mão-de-obra direta.</p> <p>Verificou-se a criação de indicadores de desempenho especialmente voltados para atender a mudança, sendo ao todo 41 novos indicadores, entre eles: o valor da transformação por unidade ou VTU (indicador mestre de custo na logística da empresa nos dias atuais); indicador de nível de divergências; indicador de erros de abastecimento; indicador de danos por manuseio e indicador de disponibilidade dos sistemas informações para a logística, mensurado pelo número de horas que a rede ficava fora do ar (sem funcionamento).</p>	<p>Os principais indicadores de desempenho logísticos impactados pelos resultados da mudança foram:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) redução de estoques de matéria-prima (quantidade de material comprado): de 45 dias para 33 dias de estoques após a mudança; b) redução do custo de transportes: de 3,01% do custo industrial para 1,24% após a mudança; c) custo da não qualidade no manuseio: de 7% para menos de 1% depois da mudança. d) melhoria na acurácia dos produtos finais: de 84% para 96% no <i>ok to ship</i> (produto pedido pelo cliente e produzido na configuração certa); e) redução de despesas mensais decorrentes do uso de empilhadeiras na movimentação interna da planta: de R\$ 1,5 milhões para R\$ 1 milhão após a mudança; f) redução de 30% dos itens incompletos devido à erros de abastecimento; g) redução de itens obsoletos: de R\$ 13 mil para R\$ 3 mil reais a média/ mês de itens obsoletos após a mudança; h) aumento na pontualidade de entrega dos fornecedores: atualmente este indicador já ultrapassa 80% dos produtos entregues; i) aumento no giro de estoques: de 5 giros por ano para 8 giros após a mudança. <p>Ressalta-se que os resultados da mudança permitiram que alguns indicadores de desempenho logísticos fossem revisados.</p>

ÁREAS-CHAVE DA EXCELÊNCIA LOGÍSTICA X DISPARO E RESULTADOS DA MUDANÇA		
ÁREAS-CHAVE	DISPARO DA MUDANÇA	RESULTADOS DA MUDANÇA
Sistemas de Informação	Não foi considerado um fator motivador para o disparo da mudança.	<p>As principais melhorias nos sistemas de informações logísticos advindos com os resultados da mudança foram:</p> <p>a) aumento na acuracidade do WMS (Sistema de Gerenciamento de Armazém);</p> <p>b) diminuição de erros de interface entre três sistemas de informações logísticos (Copix, ERP e WMS) mediante a contratação de uma analista de sistemas voltada especificamente para esta atividade. Tal problema ocorria, pois a estrutura dos produtos estava no Copix, a parte de notas fiscais lançadas e controle de estoques estavam no sistema ERP e o endereçamento de estoques no sistema WMS.</p> <p>Além disso, os resultados da mudança levaram à proposição de adoção de dois novos sistemas de informações logísticos, sendo estes: o sistema EDI (troca eletrônica de dados) na portaria em função dos erros de digitação e <i>softwares</i> de simulação logística para a modelagem de embalagens, vias, <i>layouts</i>, entre outros.</p> <p>Destacam-se também a aquisição de outras tecnologias, tais como: carrinhos elétricos, dispositivos logísticos, tracionadores e, empilhadeiras elétricas e a gás. O montante deste investimento chega a R\$ 1 milhão.</p>
Integração Interna	Não foi considerado um fator motivador para o disparo da mudança.	A mudança em si já é um exemplo de integração dos processos da empresa. Uma das principais melhorias na integração interna ocorreu entre compras e logística, ou seja, atualmente ambas trabalham juntas na seleção de novos fornecedores, visando evitar transtornos futuros.
Integração Externa	Contribuiu sobremaneira para o disparo da mudança, pois foi através da insatisfação com o serviço prestado por terceiros que a mudança se iniciou.	<p>Houve melhorias na integração com fornecedores e clientes advindos com os resultados da mudança. Em relação aos clientes, os resultados da mudança provocaram a otimização do abastecimento, o que permitiu cumprir melhorar os compromissos com o cliente externo.</p> <p>Já em relação aos fornecedores, percebeu-se melhorias no desempenho de entrega, além de maior participação destes nas mudanças que vieram a ocorrer posteriormente na empresa.</p>

Quadro 6.6 – Descrição dos resultados obtidos com o estudo de caso na Empresa 6

A mudança não ocorreu visando otimizar o uso e aplicação de sistemas de informações na logística, mas independentemente deste fato, destaca-se o uso do WMS (sistema de gerenciamento de armazém), que auxiliou os gestores logísticos na avaliação de desempenho, indicando tempos, rastreabilidades, problemas com níveis e obsolescência de estoques, entre outros, sendo o mesmo de fundamental importância para o processo de implantação da mudança.

Além destes, outros sistemas foram utilizados na segunda etapa da mudança, tais como: o sistema ERP (Planejamento dos Recursos Empresariais); sistema EDI (troca eletrônica de dados) em conjunto com algumas tecnologias de captação automática de dados, como a leitura ótica e o código de barras e um armazém de dados corporativo (*data warehouse*).

A integração interna de processos da empresa não foi um dos motivadores para o disparo da mudança, mas foi essencial para que ela fosse implantada, principalmente na primeira etapa (início da mudança), com a participação e envolvimento de gestores de diversas áreas funcionais da empresa, tais como: o gerente de RH, analistas de custos e controladoria, diretor industrial e o diretor superintendente.

7 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Neste capítulo, é apresentada a análise conjunta dos seis casos investigados. Seguindo a estruturação do referencial teórico desta dissertação, exploram-se, na seção 7.1, aspectos que caracterizam a gestão dos processos de mudanças investigados com foco principal na liderança e nas principais ferramentas e práticas de gestão utilizadas. Em seguida, na seção 7.2, é apresentado o escopo do presente trabalho, que consiste na análise das relações existentes entre os processos de mudanças e áreas-chaves da excelência logística sob a óptica das entradas (disparadores) e saídas (impactos dos resultados) dos respectivos processos de mudanças.

7.1 Gestão da mudança

Como pode ser observado no quadro 7.1, na maioria dos casos de mudança investigados, se dá a existência de equipes de mudança e de um grupo que as lideram. Outro fato interessante é a participação de gestores logísticos nos grupos de liderança em todas as empresas estudadas, sendo este um dos principais fatores para uma eficaz gestão de mudanças na área de logística, conforme afirmações dos modelos de gestão de mudanças apresentados no capítulo três deste trabalho.

Nas cinco das seis empresas pesquisadas, os grupos de liderança eram compostos em sua maioria por diretores e gerentes, todos com nível de pós-graduação e experiência em suas áreas de atuação. Outra característica comum a todos os casos é o fato destes grupos utilizarem a credibilidade obtida mediante conquistas a curto prazo para motivarem os agentes de mudanças e lançarem mais projetos de mudanças. Os dois fatos destacam a ampla aplicação pelas empresas dos princípios do modelo de Kotter (1997).

Um fato observado nas empresas é a baixa concessão de recompensas dadas aos participantes da mudança pelos resultados alcançados, com exceção das empresas 2, 3 e 4. Sabe-se, portanto, que esta técnica pode ser útil na implementação de mudança, conforme destacado no capítulo 3 deste trabalho.

Em cinco dos seis casos apresentados, houve a comunicação dos objetivos e da visão da mudança a todos participantes. Além destes, foram comunicados os parceiros externos e as

áreas funcionais das empresas, utilizando-se de diversos meios de comunicação, tais como quadros informativos, reuniões e treinamentos.

O caso de mudança destacado pela Empresa 6 tem características peculiares em comparação às outras, devido a natureza de seu processo de mudança, que foi a criação de um departamento de logística que não existia antes do processo de mudança. O *insourcing* teve uma forma de estruturação diferenciada se comparado aos demais casos, em termos de comunicação, capacitação e a existência de líderes, como pode ser visto no quadro 7.1.

Aspectos de gestão de mudança	Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4	Empresa 5	Empresa 6
Existência de equipes de mudança	sim	sim	sim	sim	sim	sim
Existência de grupo de liderança	sim	sim	sim	sim	sim	não
Participação dos gestores logísticos no grupo de liderança	sim	sim	sim	sim	sim	não
Grau de escolaridade dos líderes	Pós-graduação	Pós-graduação	Pós-graduação	Pós-graduação	Pós-graduação	não haviam líderes
Treinamento/capacitação	líderes e agentes de mudança	líderes e agentes de mudança	líderes e agentes de mudança	não houve treinamento	líderes e agentes de mudança	agentes de mudança
Comunicação dos objetivos e visão da mudança	a todos participantes; parceiros externos e áreas funcionais	a todos participantes; parceiros externos e áreas funcionais	a todos participantes; parceiros externos e áreas funcionais	a todos participantes; parceiros externos e áreas funcionais	a todos participantes; parceiros externos e áreas funcionais	restrito somente a alguns participantes
Concessão de recompensas aos participantes	não	sim	sim	sim	não	não
Participação de agentes externos	sim	sim	sim	sim	sim	sim

Quadro 7.1 - Caracterização da gestão dos processos de mudanças investigados

Em relação a treinamentos, a pesquisa revelou que as empresas tinham um forte programa de capacitação, na qual foram treinados todos os participantes e líderes da mudança, em especial destaque ao caso da Empresa 2, na qual se estima uma média de 196 horas de treinamento para cada participante e um total investido em de R\$ 2 milhões nesta atividade. Além disso, a maioria das empresas revelou uma característica marcante quanto aos locais de

treinamento, nas quais estes foram realizados em locais externos à organização, tais como universidades e auditórios existentes nos municípios sede das empresas.

É importante ressaltar que na maioria dos casos estudados, verificou-se a utilização de algumas técnicas de análise de orçamento de capital para avaliarem a viabilidade dos projetos, com destaque especial ao *payback* no planejamento da mudança.

Outra característica comum a todos os casos investigados foi a participação de agentes externos no processo de mudança, tais como fornecedores e consultores. A participação do primeiro grupo ocorreu desde a definição do escopo da mudança até o suporte ao processo de implantação. Já em relação ao segundo grupo, a participação se deu na forma de concessão de treinamentos.

As ferramentas e técnicas de gestão mais utilizadas pelas empresas em seus processos de mudança foram: o ciclo de melhoria contínua (PDCA); ferramentas de identificação de problemas (*checklist*); programa 5S; *balanced scorecard*; ferramentas de geração de idéia (*brainstorming*) e a gestão visual (prática do sistema *lean*). Pôde-se observar que estas são em sua maioria ferramentas tradicionais da gestão da qualidade total.

Ferramentas e práticas de gestão	Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4	Empresa 5	Empresa 6
Seis Sigma	--	--	--	✓	--	✓
Ciclo PDCA	✓	✓	✓	✓	✓	✓
FMEA (Análise dos Modos de Falha e seus Efeitos)	--	✓	--	--	✓	--
Ferramentas de identificação de problemas/ <i>checklist</i>	✓	✓	✓	✓	--	✓
Programa 5S	✓	✓	✓	✓	✓	✓
MASP (Método de análise e solução de problemas)	--	✓	--	--	✓	--
<i>Balanced Scorecard</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Custeio ABC	--	--	--	--	✓	✓
Ferramentas de criatividade e geração de idéia (<i>brainstorming</i>)	--	✓	✓	✓	✓	✓
Caixa de Sugestões	--	--	--	--	✓	✓
Gestão Visual	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Ferramentas e práticas de gestão	Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4	Empresa 5	Empresa 6
Mapa de Fluxo de Valor	✓	✓	✓	--	✓	--
Outras	--	Cinco porquês	--	Gráficos de análise Seis Sigma	--	<i>Capital Appropriation Request</i>

LEGENDA: ✓ UTILIZADA NA MUDANÇA; -- NÃO UTILIZADA NA MUDANÇA

Quadro 7.2 – Ferramentas e práticas de gestão utilizadas nos processos de mudanças

Tendo em vista a análise realizada neste capítulo, constata-se a existência de características comuns à maioria dos casos investigados no que concerne à gestão de seus processos de mudanças, sendo estas ilustradas na Figura 7.1.

Figura 7.1 – Características da gestão dos processos de mudanças investigados

As únicas exceções com relação à figura acima estão nos casos das Empresas 4 e 6. Em relação à Empresa 4 não houve qualquer tipo de treinamento formal para o processo de mudança, ou seja, a capacitação baseou-se em visitas técnicas à outras unidades da corporação na qual pertence a empresa. Já em relação à Empresa 6, não foi constatada a existência de líderes do processo de mudança.

Áreas-chave	E1	E2	E3	E4	E5	E6
Sistemas de informações logísticos	--	--	--	--	--	--
Integração interna	--	--	--	--	--	--
Integração externa	atendimento às exigências de clientes	atendimento às exigências de clientes; concorrência	ambiente da empresa (pressões dos efeitos da tecnologia); concorrência	atendimento às exigências de clientes	atendimento às exigências de clientes; otimizar o desempenho de entrega de fornecedores	insatisfação com o serviço prestado por um parceiro externo

LEGENDA: ✓ CONTRIBUIU PARA O DISPARO; -- NÃO CONTRIBUIU PARA O DISPARO

Quadro 7.3 – Áreas-chave da excelência logística e suas relações com os disparos das mudanças

Outra grande relação do disparo da mudança ocorre com a área-chave de medição de desempenho, pois esta revelou problemas no nível de diversos indicadores logísticos. Em todas as empresas, a mudança partiu visando a melhoria destes indicadores, principalmente os do grupo de métricas de serviço ao cliente. Além desta relação, a medição de desempenho teve fundamental importância para suporte e monitoramento do processo de implantação, sendo um dos fatores considerados pelas empresas estudadas incisivos para o sucesso de seus processos de mudanças.

Tal fato reforça a validade dos modelos de excelência em logística apresentados no capítulo 2 deste trabalho, que tratam a medição de desempenho como uma das áreas-chave da excelência logística, dando o suporte necessário juntamente com os sistemas de informações para a implantação de uma estratégia logística competitiva.

A mudança foi disparada a partir do desempenho ilustrado pelos seguintes indicadores logísticos, conforme mostra o Quadro 7.4.

Grupo de métricas	Título dos indicadores	E1	E2	E3	E4	E5	E6
Custos	custo de armazenagem			✓			✓
	custo de frete de distribuição				✓		
	custo de carregamento				✓		
	custo de processamento de pedidos				✓		✓
	custo com mão-de-obra direta						✓
	custo do frete de suprimentos						✓
Serviço ao cliente	confiabilidade de entrega	✓	✓		✓		
	<i>complete off line</i> (máquinas completas fora da linha de montagem)	✓					
	índices de satisfação de clientes		✓		✓		
	falta de componentes nas linhas de montagens;	✓	✓				
	tempo de ciclo de pedido				✓	✓	
Gerência de ativos	níveis estoques;	✓					
	giro de estoques;	✓	✓	✓			
	obsolescência de estoques			✓			
	retorno sobre os ativos (ROA);				✓		
	acurácia dos estoques					✓	
Qualidade	<i>OK off-line</i> (máquinas completas e de acordo com os requisitos da qualidade)	✓					
	índices de perdas e danos		✓	✓	✓		
	<i>right first time</i> (fazer certo desde a primeira vez)			✓			
	custo das mercadorias devolvidas				✓		
Produtividade	produtividade da mão de obra na fábrica	✓		✓		✓	
	produtividade da mão de obra no transporte					✓	

Quadro 7.4 – IDs logísticos disparadores do processo de mudança

O quadro acima aponta três importantes constatações, quais sejam:

a) nas empresas 1, 2 e 5, nenhum indicador do grupo de métricas de custos motivou o disparo do processo de mudança;

b) nas empresas 3 e 6, nenhum indicador do grupo de métricas de serviço ao cliente motivou o disparo do processo de mudança;

c) o processo de mudança investigado na Empresa 6 foi disparado somente por indicadores do grupo de métricas de custos.

Tendo em vista tais constatações, pode-se afirmar que há uma paridade entre a orientação estratégica das mudanças e os indicadores de desempenho logísticos disparadores das mudanças. Por exemplo, as empresas 3 e 6 indicaram que a orientação estratégica de suas mudanças esteve mais voltada à redução de custos do que à serviço aos clientes e este fato pode ser confirmado pelos indicadores que dispararam seus processos de mudanças.

Uma característica comum das empresas investigadas com exceção da Empresa 6, corresponde à utilização dos sistemas de medição de desempenho já existentes na organização (SVMDo), não havendo a criação portanto, de novas métricas voltadas especificamente aos processos de transformações (SVMDt). Somente na Empresa 6 ocorreu a criação de 41 indicadores de desempenho logísticos voltados exclusivamente ao processo e transformação.

A terceira e última relação do disparo da mudança ocorreu com a área-chave de integração externa, pois na maioria das empresas, a mudança partiu visando melhorar a integração com parceiros externos, principalmente no que diz respeito ao atendimento às exigências de clientes, considerada pelas empresas, a maior fonte externa disparadora de seus processos de mudanças.

Em todas as empresas estudadas, verifica-se que as áreas-chave de integração interna e sistemas de informações logísticos não tiveram qualquer relação com os disparos dos processos de mudanças. Entretanto, tais áreas foram de suma importância para a fase de implantação da mudança, correspondendo a dois importantes facilitadores.

Primeiramente, os sistemas de informações logísticos que deram suporte ao processo de implantação da mudança nas empresas estudadas foram: o sistema ERP (planejamento dos recursos empresariais); o sistema EDI (troca eletrônica de dados) em conjunto com algumas tecnologias de captação automática de dados tais como o código de barras e a leitura óptica e o WMS (sistema de gerenciamento de armazém), geralmente encontrado na forma de módulo dentro do sistema ERP das empresas. O suporte destes sistemas se dava na geração de indicadores de desempenho operacionais e relatórios de satisfação de clientes; obtenção de informações sobre os níveis de estoques; rastreamentos de cargas via módulo de gestão de transportes; trocas de informações em tempo real com os fornecedores através dos módulos de *kanbans*, entre outros, propiciando maior agilidade no fluxo de informações e facilitando a tomada de decisão dos coordenadores e líderes dos projetos.

Já em relação à integração interna, pode-se dizer que esta não foi um fator motivador dos disparos das mudanças, mas necessária para que o processo de implantação ocorresse. Na maioria das empresas investigadas, foram apontadas principalmente integrações da logística com a fábrica e com a área de compras. No primeiro caso, eram necessários que a fábrica fornecesse semanalmente sugestões à logística para as realizações dos eventos *kaikaku*. Já no segundo, a participação logística junto à área de compras na seleção de novos fornecedores foi fundamental para o bom andamento dos processos de implantação, evitando problemas de atraso nas entregas de fornecedores e dificuldades na aplicação dos sistemas *kanbans*.

7.2.2 Relações com os resultados dos processos de mudanças

Verifica-se na maioria das empresas pesquisadas que os resultados da mudança impactaram em todas as áreas-chave da excelência logística analisadas, com exceção apenas da Empresa 3, na qual os resultados não tiveram impacto algum na área-chave de integração externa, conforme mostra o Quadro 7.5.

Áreas-chave	Impactos dos resultados da mudança	E1	E2	E3	E4	E5	E6	Total
Orientação estratégica	Alcance da estratégia logística	✓	✓	✓	✓	✓	✓	6
	Alteração na estratégia logística	--	--	✓	--	--	--	1
	Geração de conhecimentos que foram utilizados em novos processos de formulação estratégica	✓	✓	✓	✓	✓	✓	6
Medição de desempenho	Revisão de IDs logísticos no decorrer da implantação	✓	✓	--	✓	✓	✓	5
	Impactos nos IDs logísticos disparadores do processo de mudança	✓	✓	✓	✓	✓	✓	6

Áreas-chave	Impactos dos resultados da mudança	E1	E2	E3	E4	E5	E6	Total
Sistemas de informações	Melhoria nos SIL já existentes	--	✓	--	✓	--	✓	3
	Proposição de adoção de novos SIL e/ou módulos associados	✓	✓	✓	✓	✓	✓	6
Integração interna	Melhoria na integração interna de processos da empresa	✓	✓	✓	✓	✓	✓	6
Integração externa	Melhoria no relacionamento com parceiros externos	✓	✓	--	✓	✓	✓	5

LEGENDA: ✓ IMPACTADA PELOS RESULTADOS DA MUDANÇA; -- NÃO IMPACTADA

Quadro 7.5 – Impacto dos resultados das mudanças nas áreas-chave analisadas

Ressalta-se que a elaboração do quadro baseou-se nos impactos mais citados pelas empresas estudadas, não levando em consideração o grau de impacto e sim a existência ou não de relações entre as áreas-chave analisadas.

A primeira relação ocorre com a área-chave de orientação estratégica, ou seja, os seis casos de mudanças investigados partiram de uma orientação estratégica logística e contribuíram para que a mesma fosse alcançada. Isso pode ser constatado nos impactos dos resultados da mudança, pois estes além de contribuírem diretamente no alcance da estratégia logística das empresas, proporcionaram a geração de conhecimentos que foram utilizados posteriormente em novos processos de formulação estratégica e na geração de novos projetos de mudanças, como pode ser constatado nas empresas, em especial destaque ao caso da Empresa 6, na qual houve a criação de 25 novos projetos seis sigma voltados à redução de *lead time*, de estoques, de desperdícios com itens obsoletos e para o aumento na pontualidade de entrega.

Um fato interessante apontado pelo quadro 7.5 é que apenas na Empresa 3 houve alterações na própria estratégia logística advindas com os resultados da mudança. Isso ocorreu, pois ao mudar o sistema de produção da empresa, toda a forma de atuação logística foi modificada, acarretando um processo de reformulação estratégica desta atividade.

Já no que se refere à medição de desempenho, constata-se na maioria das empresas que os resultados da mudança impactaram em todos os indicadores de desempenho logísticos

disparadores dos processos de mudanças. Outro impacto causado pelos resultados da mudança ocorreu na revisão de indicadores de desempenho logísticos durante o processo de implantação. Conforme já citado no referencial teórico, esta revisão de indicadores de desempenho é altamente recomendada, pois aponta a qualidade dos conjuntos de métricas, verificando se estes representam adequados agregados de parâmetros para se gerenciar a mudança e se os mesmos atendem às expectativas dos principais *stakeholders* da empresa como ferramenta de avaliação de desempenho.

Como pode ser visto no Quadro 7.5, há uma maior ocorrência da adoção de novos sistemas de informações logísticos do que a melhoria dos já existentes. Os resultados da mudança levaram a proposição da adoção principalmente do EDI (troca eletrônica de dados) em conjunto com algumas tecnologias de captura automática de dados, como o código de barras e a leitura óptica; além da adoção de novos sistemas ERPs e módulos associados, tais como os de *kanban* nas empresas 3 e 5, os de gestão de transportes na Empresa 4 e a lista crítica na Empresa 5.

Já em relação às melhorias dos sistemas já existentes, pode-se destacar a eliminação de erros de interfaces entre sistemas gerenciais e a customização de alguns módulos destes sistemas para refletir o nível de visibilidade e controle requeridos pelos processos de mudanças.

No que se refere a integração, tanto interna quanto externa, verifica-se que os resultados da mudança causaram impactos em tais áreas. Em relação ao primeiro tipo de integração, constata-se em todas as empresas que o mesmo ocorreu com maior intensidade entre a Logística com a área de Compras, Engenharia de Processos e a Fábrica.

Quanto à integração externa, percebe-se a incidência de impactos em cinco das seis empresas investigadas. Os maiores impactos ocorreram no atendimento às exigências de clientes, com o aumento da confiabilidade de entrega e na melhoria do relacionamento com fornecedores, que passaram a atuar em maior número nos projetos de mudanças das empresas desde as suas concepções. Além disso, perceberam-se melhorias na pontualidade de entregas destes fornecedores.

Com base nessas constatações e nas principais características apresentadas no capítulo, propõe-se uma estrutura (*framework*) contendo práticas de casos bem-sucedidos em gestão de mudanças relacionadas à logística de empresas de excelência do setor de bens de capital agrícolas, na qual são relatadas as principais relações destes casos com áreas-chave da excelência logística, como pode ser visto na Figura 7.2.

Figura 7.2 – Estrutura (*framework*) elaborado com base nos resultados da pesquisa

8 CONCLUSÕES

Considerando os resultados da pesquisa, pode-se concluir sobre os três elementos dos processos de mudanças analisados. A primeira conclusão infere-se sobre a gestão de mudanças. A pesquisa apontou que a maioria das práticas advindas da teoria sobre gestão de mudanças podem ser aplicadas e adequadas a uma área funcional específica. Como consequência, tais resultados motivam a continuidade da pesquisa envolvendo outras áreas funcionais além da logística, permitindo que essas constatações continuem a ser testadas por pesquisas futuras.

Adicionalmente, outras hipóteses surgem das conclusões acerca da análise dos resultados sobre o tema gestão de mudanças. Casos como os das Empresas 2, 4 e 6 revelam a necessidade de se realizar novas pesquisas relacionadas a esse tema, especificamente no que concerne à liderança e treinamento para a mudança. A participação de um consultor no grupo de liderança na Empresa 2 e a ausência de líderes na Empresa 6 geraram hipóteses a serem exploradas futuramente, incluindo: a) a questão das equipes auto-gerenciadas, seu funcionamento, formas de atuação e o papel que desempenham na gestão de mudanças; b) o estudo e proposição de novas formas de liderança e c) a revisão e atualização dos papéis que um agente externo pode assumir em um processo de mudança.

Já o caso da empresa 4 revelou que a capacitação para mudança pode ocorrer através de *benchmarking* interno ou externo. Tal fato abre novos caminhos para estudos envolvendo esse assunto, incluindo novas formas de capacitação para a mudança além das já tradicionais destacadas pela literatura.

Na análise das relações de áreas-chave da excelência logística com o disparo e resultados gerados pelos processos de mudanças surge a conclusão de que o modelo de Fawcett e Clinton (1996), adotado pelo trabalho, não deve ser considerado como algo estático e sim como uma estrutura dinâmica composta por áreas-chave que se relacionam entre si. Logo, é discutível a forma de apresentação do modelo, que deveria considerar essas relações, pois informações mais detalhadas sobre elas poderiam melhorar o desempenho de uma área-chave específica ou do conjunto dessas áreas, influenciando, conseqüentemente, no desempenho logístico de uma empresa.

A pesquisa demonstrou, por exemplo, que a gestão de mudanças pode ser ancorada por áreas-chave da excelência logística. Na realidade dos casos investigados, foi constatado o suporte, de forma mais incisiva, de duas áreas-chave que não tiveram relação alguma com o

disparo das mudanças, sendo essas: a medição de desempenho e os sistemas de informação. Foi evidente a contribuição dessas áreas-chave no diagnóstico da situação atual, auxiliando na identificação das principais carências internas das empresas e na melhoria da agilidade nas tomadas de decisões e em outras atividades gerenciais envolvidas nas mudanças.

Em contrapartida, as relações com áreas-chave da excelência logística foram mais intensas no terceiro elemento analisado, ou seja, nos impactos provocados pelos resultados das mudanças, demarcado pelas setas cinzas, conforme mostra a Figura 8.1.

Figura 8.1 – Áreas-chave da excelência logística e suas relações com o disparo e resultados das mudanças.

Além disso, a figura acima revela duas constatações que fornecem subsídios para o reforço da principal contribuição da pesquisa. A primeira delas é que as relações foram mais intensas nas saídas, onde os resultados da mudança provocaram impactos em todas as áreas-chave da excelência logística analisadas. Já com relação às entradas, percebe-se que somente 3 áreas-chave motivaram os disparos dos processos de mudanças, demonstrando, portanto, uma relação mais moderada com o disparo da mudança. A segunda constatação é que todas as entradas (disparadores) sofreram impactos com as saídas (resultados) gerados pelos processos de mudanças. Tal fato pode ser um indício do motivo das empresas julgarem os casos de mudanças investigados como bem-sucedidos.

Outra contribuição da pesquisa reside na caracterização de casos de mudanças relacionados à logística declarados bem-sucedidos por empresas líderes em logística do setor de bens de capital agrícolas. Esta caracterização pode ser vista na Figura 7.2 e corresponde a uma estrutura (*framework*) que poderá ser utilizado por acadêmicos em geral e empresas do setor na gestão de seus processos de mudanças, ao incluir assuntos amplamente difundidos na

literatura sobre o assunto, destacando-se: a liderança, comunicação, capacitação para a mudança, concessão de recompensas, participação de agentes externos e o uso de ferramentas e técnicas de gestão como suporte à gestão de mudanças.

Já no que se refere à amostra da pesquisa, essa demonstrou ser válida no alcance dos objetivos do trabalho e na qualidade dos dados obtidos com o estudo de múltiplos casos. Algumas características das empresas entrevistadas evidenciaram isso, quais sejam:

a) o foco na realização contínua de mudanças: observada pela ocorrência simultânea de diversos processos de mudança envolvendo diferentes áreas funcionais da empresa;

b) o perfil adequado dos respondentes: foram entrevistados gestores logísticos da empresa, pertencentes ao grupo de liderança. Tais gestores apresentavam experiências anteriores na liderança de outros processos de mudanças relacionados à logística ocorridos na organização, além de serem especialistas em suas respectivas áreas de atuação na empresa. Isso facilitou sobremaneira a coleta de dados, com o repasse de respostas claras e concisas às perguntas feitas pelo pesquisador.

Além disso, outras características dessas empresas como: a criação de cargos ou funções voltadas exclusivamente ao atendimento das necessidades das mudanças, o investimento maciço em treinamento e capacitação dos agentes e líderes, a participação e integração com fornecedores, a existência de grupos de liderança, entre outros, reforçam a validade da amostra da pesquisa.

Entre às limitações da pesquisa, destacam-se duas. A primeira corresponde ao fato de o tipo e natureza de cada processo de mudança estudado limitar a forma de respostas das empresas. Como consequência, casos como o das empresas 4 e 6 não puderam ser explorados satisfatoriamente.

A segunda limitação reside no repasse pelas empresas de dados não estruturados, o que levou a imprecisões na análise dos resultados, principalmente em relação à quantificação dos indicadores de desempenho logísticos impactados pelos resultados da mudança, dificultando, por exemplo, na contraposição do antes com o depois da mudança, fator essencial para o entendimento das duas variáveis norteadoras da pesquisa, disparo e resultados da mudança.

Já em relação às possibilidades de continuidade da pesquisa em estudos futuros, sabe-se que o estudo de múltiplos casos baseou-se na investigação de empresas de grande porte, líderes em logística e em sua maioria pertencentes às corporações multinacionais, características que poderiam produzir resultados diferentes caso fossem alteradas. Dessa forma, sugere-se que o problema de pesquisa seja relevante na produção de estudos futuros

cujo escopo seja comparar diferentes realidades, tais como: pequenas e grandes empresas, empresas líderes em logística e empresas carentes, empresas do setor estudado e de outros setores, entre outros.

Outra sugestão de estudos futuros reside na mudança da base de análise, ou seja, a pesquisa comprovou empiricamente a existência de relações entre áreas-chave da excelência logística, tendo como base a área referente a processos de mudanças. Pesquisas futuras poderão utilizar-se de outra base de comparação, como por exemplo, na investigação das relações da medição de desempenho logístico com a orientação estratégia da empresa ou até mesmo das relações entre sistemas de informações e seu impacto na medição de desempenho logístico.

Por final, destacam-se algumas sugestões já mencionadas nesse capítulo, entre elas a necessidade de aprimoramento das abordagens de gestão de mudanças existentes, tendo em vista a sua aplicação em diferentes realidades. Aspectos como novas formas de capacitação para a mudança, a revisão dos papéis a serem assumidos por consultores em processos de mudanças e a proposição de novas formas de liderança são temas passíveis de receberem contribuições por pesquisas futuras.

REFERÊNCIAS

- ADCROFT, A.; WILLIS, R.; HURST, J. (2008). **A new model for managing change: the holistic view**. Journal of Business Strategy, v. 29, n.1, p. 40-45.
- AL-MASHARI, M.; AL-MUDIMIGH, A. (2003). **ERP implementation: lessons from a case study**. Information Technology & People, v. 16, n. 1, p. 21-33.
- ALEM, A. C.; PESSOA, R. M. (2005). **O setor de bens de capital e o desenvolvimento econômico: quais são os desafios?**. BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n. 22, p. 71-88, set.
- ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PRODUTORES DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS (ABIMAQ). Pesquisa: fabricantes e produtos. Disponível em: <<http://www.datamaq.org.br/hdatamaq.exe>>. Acesso em: 10 jan. 2007.
- BAARK, E. (1991). **The Accumulation of Technology: Capital Goods Production in Developing Countries Revisited**. World Development, v. 19, n. 7, p. 903-914.
- BALLOU, R. H. (1993). **Logística empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física**. São Paulo: Atlas, 388 p.
- BATEMAN, T. S.; SNELL, S. A. (1998) **Administração: construindo vantagem Competitiva**. São Paulo: Atlas, 539 p.
- BECHTEL, R. L.; SQUIRES, J. K. (2001). **Tools and techniques to facilitate change**. Industrial and Commercial Training, v. 33, n. 7, p. 249-254.
- BECKER, B. E; HUSELID, M. A; ULRICH, D. (2001). **Gestão estratégica de pessoas com o scorecard**. Rio de Janeiro: Campus, 260 p.
- BIENSTOCK, C. C. (2002). **Identifying customer need patterns for customization and personalization**. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, v. 32, n. 8, p. 636-648.
- BOILEAU, M. (2002). **Trade in capital goods and investment-specific technical change**. Journal of Economic Dynamics and Control, v. 26, p. 963-984, jun.
- BOTOMÉ, S. P. (1997). **Processos comportamentais básicos em metodologia de pesquisa: da delimitação do problema a coleta de dados**. Chronos, Caxias do Sul, v. 30, n.1, p. 43-69, jan/ jun.
- BOWERSOX, D. J.; DAUGHERTY, P. J.; DRÖGE, C. L.; WARDLOW, D. L. (1992). **Logistical Excellence: it's not business as usual**. Burlington, MA: Digital Equipment Press, 205 p.
- BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J.; STANK, T. P. (1999). **21st century logistics: making supply chain integration a reality**. Oak Brooks: Council of Logistics Management, 264 p.

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. (2001). **Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento**. São Paulo: Atlas, 594 p.

BRANDÃO, F. (2003). **Sinopse Competitiva da Indústria de Máquinas Agrícolas**. In: II Congresso Sul Brasileiro da Indústria Automotiva. Disponível em: <<http://www.igea.org.br>>. Acesso em: 13 fev. 2007.

CALDWELL, R. (2003). **Change leaders and change managers: different or complementary?**. Leadership & Organization Development Journal, v. 24, n. 5, p. 285-293.

CANZIANI, J. R.; GUIMARÃES, V. A.; WATANABE, M. (2004). **Setor de máquinas e equipamentos agrícolas no Brasil**. Curitiba: AGRONEGÓCIOS–UFPR–INSUMOS–MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS, 52 p.

CASTRO, B. H. R. (2004). **Estratégias de inovação: um estudo na indústria de máquinas e implementos agrícolas no Brasil**. 2004.125 f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Instituto COPPEAD de Administração, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

CERVO, A.; BERVIAN, P. (1996). **Metodologia científica**. São Paulo: Makron Books, 209 p.

CHRISTOPHER, M. (1997). **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: estratégias para redução de custos e melhoria de serviços**. São Paulo: Pioneira, 240 p.

_____. (2000). **The agile supply chain: competing in volatile markets**. Industrial Marketing Management, v. 29, p. 37-44.

COUNCIL OF SUPPLY CHAIN MANAGEMENT PROFESSIONALS. (2006). Definition of Logistic Management. Disponível em: <<http://www.cscmp.org/Website/AboutCSCMP/Definitions/Definitions.asp>>. Acesso em: 04 fev. 2007.

CUNNINGHAM, J. B. (1997). **Case study principles for different types of cases**. Quality and Quantity, v. 31, n. 4, p. 401-423.

DAUGHERTY, P. J.; ELLINGER, A. E.; GUSTIN, G. M. (1996). **Integrated logistics: achieving logistics performance improvements**. Supply Chain Management, v. 1, n. 3, p. 25-33.

DRAGO, W.; GEISLER, E. (1997). **Business process re-engineering: lessons from the past**. Industrial Management & Data Systems, v. 97, n. 8, p. 297 -303.

DREW, S.; COULSON-THOMAS, C. (1996). **Transformation through teamwork: the path to the new organization?**. Management Decision, v. 34, n.1, p. 7-17.

DUCK, J. D. (1998). **Managing change: the art of balancing**, 1993. In: Harvard Business Review on Change, p. 55-81.

EARL, M. (1994). **Viewpoint:** new and old business process redesign. *Journal of Strategic Information Systems*, v. 3, n. 1, p. 5-22.

EISENHARDT, K. M. (1989). **Building theories from case study research.** *The Academy of Management Review*, v. 14, n. 4; p. 532-550.

FAWCETT, S. E.; CLINTON, S. R. (1996). **Enhancing Logistics Performance to Improve the Competitiveness of Manufacturing Organization.** *Production and Inventory Management Journal*, v. 37, n. 1, p. 40-46.

FASSOULA, E. D. (2006). **Transforming the supply chain.** *Journal of Manufacturing Technology Management*, v. 17, n. 6, p. 848-860.

FLEURY, P. F. (2000). A logística brasileira em perspectiva. In: FLEURY, P. F.; WANKE, P.; FIGUEIREDO, K. F. (org.). **Logística Empresarial: a perspectiva brasileira.** São Paulo, 372 p.

GAY, L. R.; AIRASIAN, P. (2003). **Educational Research: Competences for Analysis and Applications.** Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Education.

GIL, A. C. (2007). **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4.ed. São Paulo: Atlas, 175 p.

GRUPO DE ESTUDOS LOGÍSTICOS. (2005). **Determinação de Empresas Líderes:** um modelo rumo à Logística de Classe Mundial. In: VIII SIMPÓSIO DE ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO, LOGÍSTICA E OPERAÇÕES INTERNACIONAIS, 2005, São Paulo. Disponível em: <<http://www.gelog.ufsc.br/Publicacoes/artigoSIMPOI2005-enviado.pdf>>. Acesso em: 06 fev. 2007.

GUHA, S.; GROVER, V.; KETTINGER, W.; TENG, J. (1997). **Business process change and organizational performance:** exploring an antecedent model. *Journal of Management Information Systems*, v. 14, n. 1, p. 119-154.

HEWITT, F. (1994). **Proactive Change Management in Logistics.** In: ROBENSON, G. N.; COPACINO, W. C. *The logistics handbook.* New York: The Free Press, cap. 38, p. 819-831.

HERRERA, V. E.; ABREU, A.; LOPES, L. O.; BARBOSA, D. H.; FANTIN, D. Z. (2004). **Análise da indústria de bens de capital agrícola no Brasil:** estudo de caso do Grupo Jacto. In: FAE Business School, 2004, Curitiba - PR. *Anais do I Seminário de Gestão de Negócios: Um enfoque acadêmico da realidade empresarial.*

HICKS, C.; PONGCHAROEN, P. (2006). **Dispatching rules for production scheduling in the capital goods industry.** *International Journal Production Economics*, v. 104, p. 154–163, nov.

HILL, A. (1995). **Competitiveness and processes: integrating engineering in the capital goods industry.** *World Class Design to Manufacture*, v. 2, n. 5, p. 27–31.

HOPPEN, N.; LAPOINTE, L.; MOREAU, E. (1996). **Um guia para a avaliação de artigos de pesquisa em sistemas de informação.** *Revista Eletrônica de Administração*, v.2, n.2, p.1-34.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. (2008). Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria – **Índices Especiais: Produção Física de Bens de Capitais**.

_____. (2003). Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica. Rio de Janeiro, 148 p. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/industria/pintec/2003/pintec2003.pdf>. Acesso em: 06 jan. 2007.

JAPAN INDUSTRIAL PRODUCTIVITY (JIP). Table 3-6: Correspondence list of depreciation rate, National Wealth Survey and Fixed Capital Formation Matrix. Disponível em: 21coe.ier.hit-u.ac.jp/research/database/JIP_EN/3-06.xls. Acesso em: 12 jan. 2007.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. (1992). **The balanced scorecard**: measures that drive performance. Harvard Business Review, v. 70, n. 1, p.71-79.

KALLIO, J.; SAARINEN, T.; TINNILÄ, M. (2002). **Efficient change strategies**: matching drivers and tracers in change projects. Business Process Management Journal, v. 8, n. 1, p. 80-92.

KOTTER, J. (1995). **Leading change**: why transformation efforts fail. Harvard Business Review, v. 73, n. 2, p. 59-67.

KOTTER, J. P. (1997). **Liderando mudança**. 6 ed. Rio de Janeiro: Campus, 188 p.

KUPFER, D. (1994). **Competitividade da indústria brasileira**: visão de conjunto e tendências de alguns setores. Rio de Janeiro: IEI-UFRJ, 36 p. Disponível em: http://www.ie.ufrj.br/gic/pdfs/1994-1_Kupfer.pdf. Acesso em: 02 fev. 2007.

LAMBERT, D. M.; STOCK, J. R.; VANTINE, J. G. (1998). **Administração estratégica da logística**. São Paulo: Vantine Consultoria, 912 p.

LAPIDE, L. (2006). **MIT's SC2020 Project**: The essence of excellence. Supply Chain Management Review; v. 10, n. 3, p. 18-24.

MCDUFFIE, J. M.; WEST, S.; WELSH, J.; BAKER, B. (2001). **Logistics transformed**: the military enters a new age. Supply Chain Management Review, v. 5, n. 3, p. 92-100.

MCQUATER, R. E.; SCURR, C. H.; DALE, B. G.; HILLMAN, P. G. (1995). **Using quality tools and techniques successfully**. The TQM Magazine, v. 7, n. 6, p. 37- 42.

MICHIGAN STATE UNIVERSITY. (1995). The Global Logistics Research Team, at Michigan State University. **World Class Logistics**: the challenge of managing continuous change. 422 p.

MOTWANI, J. (2003). **A business process change framework for examining lean manufacturing**: case study. Industrial Management & Data Systems, v. 103, n. 5, p. 339-346.

MUSETTI, M. A. (2000). **A identificação da entidade gestora logística: uma contribuição para o seu processo de formação e educação.** 2000. 159 f. Tese (Doutorado em Engenharia Mecânica) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos.

O'LAUGHLIN, K. A.; COPACINO, W. C. (1994). **Logistics strategy.** In: ROBENSON, G. N. ; COPACINO, W. C. The logistics handbook. New York: The Free Press, 1994. cap. 4, p. 57-75.

PAPER, D. (1997). **The value of creativity in business process re-engineering.** Business Process Management Journal, v. 3, n. 3, p. 218-231.

PASQUAL, C. A.; PEDROZO, E. A. (2007). **Características do negócio no setor de máquinas agrícolas.** RAE-eletrônica, v. 6, n. 1, jan./jun.

PATON, B.; BERANEK, L.; SMITH, I. (2008). **The transit lounge: a view of organisational change from a point in the journey.** Library Management, v. 29, n. 1/2, p. 87-103.

RENTES, A. F. (2000). **Trans-meth: proposta de uma metodologia para condução de processos de transformação de empresas.** 229 f. Tese (Livre Docência) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 2000.

ROBSON, L. (1994). **EDI: Changing Business Practice.** Logistics Information Management, v. 7, n. 4, p. 35-40.

ROSS, D. F. (1998). **Competing Through Supply Chain Management: Creating Market-Winning. Strategies Through Supply Chain Partnerships.** Chapman & Hall. New York: 365 p.

SAVOLAINEN, T.; HAIKONEN, A. (2007). **Dynamics of organizational learning and continuous improvement in six sigma implementation.** The TQM Magazine, v. 19, n. 1, p. 6-17.

SECRETARIA DE COMÉRCIO EXTERIOR DO MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO (SECEX). Disponível em: <<http://www.desenvolvimento.gov.br/sitio/secex/negInternacionais/acoComerciais/CorrNome nclaturas.php>>. Acesso em: 11 jan. 2007.

SHAH, S. K.; CORLEY, K. G. (2006). **Building better theory by bridging the quantitative-qualitative divide.** Journal of Management Studies, v.43, n.8, p. 1821-1835.

SOUZA, J. H. (2004). **A viabilidade do fomento tecnológico para a indústria de bens de capital em economias emergentes.** Revista Spacios, v. 25, n. 1.

STANDARD INDUSTRIAL CLASSIFICATION (SIC). SIC: Division Structure. Disponível em: <http://www.osha.gov/pls/imis/sic_manual.html>. Acesso em: 12 jan. 2007.

STANLEIGH, M. (2007). **Effecting successful change management initiatives.** Industrial and Commercial Training, v. 40, n. 1, p. 34-37.

STOCK, J. R.; LAMBERT, D. M. (1992). **Becoming a 'world class' company with logistics service quality.** International Journal of Logistics Management, v. 3, n. 1, p. 73-81.

TABOADA, C. (2002). **Logística:** o diferencial da empresa competitiva. Revista FAE Business, n.2, p. 1-8, jun.

VERMULM, R.; ERBER, F. (2002). **Estudo da competitividade de cadeias integradas no Brasil: impactos das zonas de livre comércio.** Campinas: Universidade Estadual de Campinas. Campinas, dez.

VOS, J. F. J.; HUITEMA, G. B.; LANGE-ROS, E. (2008). **How organisations can learn from complaints.** The TQM Journal, v. 20, n. 1, p. 8-17.

VOSS, C.; TSIKRIKTSIS, N.; FROHLIC, M. (2002). **Case research in operations management.** International Journal of Operation & Production Management, v. 22, n. 2, p. 195-219.

WEISE, M. R. (2000). **O comportamento da indústria de bens de capital após o Plano Real.** Revista FAE, Curitiba, v.3, n.3, p.31-38, set/dez.

WOOD JÚNIOR, T. (2000). **Mudança organizacional:** aprofundando temas atuais em administração de empresas. São Paulo: Atlas, 278 p.

YIN, R. K. (2001). **Estudo de caso:** planejamento e métodos. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 205 p.

ZAWISLAK, P. (2000). **Identificação e Análise de informações sobre os Sistemas Locais de Produção do Rio Grande do Sul.** Porto Alegre: UFRGS, 2000. Relatório para o arranjo industrial de máquinas e implementos agrícolas.

ZENG, Y.; CHIANG, R. H. L.; YEN, D. C. (2003). **Enterprise integration with advanced information technologies:** ERP and data warehousing. Information Management & Computer Security, v. 11, n. 3, p. 115 – 122.

APÊNDICE A

Classificação dada pelo IBGE ao setor de bens de capital

Bens de capital para fins industriais
1) Caldeiras para aquecimento central
2) Recipiente ferro e aço, qualquer capacidade, p/ transporte e armazenagem de gás
3) Reserv., tonel, cuba e rec.semél.de ferro e aço > 300L, p/armaz.ou proces.
4) Caldeira geradora de vapor (gerador vapor), excl.p/aquecimento central
5) Alicates (mesmo cortantes), tenazes, pinças e ferramentas semelhantes
6) Alviões, picaretas, enxadas, sachos, ancinhos e raspadeiras
7) Chaves de fenda (comuns, automáticas, etc)
8) Chaves de porcas, manuais, (p/bicicleta, automóvel, chave de tubo, etc)
9) Ferramentas de furar (brocas, mesmo diaman; berbequins, puas, etc)
10) Limas, grosas e ferramentas semelhantes
11) Martelos e marretas
12) Plaqueta ou pastilha, vareta, ponta e semelh., p/ferramentas
13) Serras manuais
14) Barris, tambores e recip.semél.de ferro/aço p/acondic.de prods.< 50L
15) Reservat., barril,tambor,lata,de ferro e aço >= 50 e < 300 L
16) Turbinas e rodas hidráulicas
17) Compressores de gases
18) Caixas de transmissão e redutores e variadores de velocidade
19) Rolamentos de esferas, agulhas, cilindros ou roletes - incl. cônicos
20) Fornos industriais não-elétricos, exclusive para padarias
21) Fornos industriais elétricos e aparelhos semelhantes
22) Aparelhos p/filtrar ou depurar líquidos (filtros p/piscinas e outros)
23) Aparelhos para projetar, espalhar, pulverizar, exceto para agricultura
24) Balanças para pesagem, dosagem ou contagem
25) Máq. limpeza ou polim.p/jato de água,areia,esferas de vidro, gran.de aço
26) Máquinas para encher, fechar, embalar
27) Centros de usinagem para trabalhar metais
28) Ferramentas hidráulicas de motor não-elétrico, de uso manual
29) Máq. portáteis p/furar, serrar, cortar e aparafusar (ferramentas elétricas manuais)
30) Tornos
31) Brocas para perfuração - árvore de natal
32) Máquinas para perfuração e sondagem, usadas na prospecção de petróleo
33) Máquinas e apars. p/ esmagar, moer ou pulverizar subst.minerais sólidas
34) Máquinas para vazar sob pressão ou centrifugação
35) Apar.e dispos. p/ tratam.matéria que implique mudança temper.
36) Forno industrial não-elétrico p/padaria, pastelaria ou ind.de biscoito
37) Máquinas para indústria de açúcar
38) Máquinas para preparar carnes
39) Máquinas p/ind. de panificação, pastelaria,confeitaria,cacau/chocolate
40) Máq. p/preparação material têxtil (abridora, carda, descaroç., etc.)
41) Máq. p/fabricação ou conserto de calçados e de obras de couros e peles
42) Máq. p/trabalhar matéria-prima, p/fabricar pasta de celulose
43) Moldes para fabricação de peças de borracha ou plástico
44) Máq. p/moldar borracha/plást. (prensa,máq.p/recauc.pneu,moldar c.ar,etc)
45) Silos metálicos p/cereais, fixos, incluindo as baterias
46) Eletrodos, escovas e outros artigos de carvão/grafita p/usos elétricos

Bens de capital agrícolas
1) Máq. e aparelhos p/ projetar, pulverizar ou irrigar p/uso agrícola
2) Semeadores, plantadeiras ou adubadores
3) Máq. para colheita
4) Tratores agrícolas, inclusive motocultores

Bens de capital peças agrícolas
1) Partes e peças de adubadores, semeadores e outras máqu. agrícolas para o preparo do solo.

Bens de capital para construção
1) Tratores, exclusivamente agrícolas e florestais
2) Carregadoras-transportadoras
3) Máqu. compactadoras - inclusive rolos compressores
4) Escavadeiras
5) Máqu. e apars. automotrizes p/espalhar e calcar pavimentos betumin.
6) Motoniveladores
7) Tratores de lagartas

Bens de capital para o setor de energia elétrica
1) Geradores de corrente alternada (alternadores)
2) Equipamentos de alimentação ininterrupta de energia (<i>no break</i>)
3) Transformadores
4) Disjuntores ou fusíveis e corta-circuito para tensão > 1kv
5) Medidores de consumo de eletricidade

Bens de capital (equipamentos de transporte)
1) Veículo p/transp.mercadoria (camioneta), capac.máx.carga (cmc) não sup.5t
2) Ônibus
3) Caminhão-trator para reboques e semi-reboques (<i>truck</i> rodoviário)
4) Caminhões, com motor diesel, de capacidade máxima de carga > 5 t
5) Chassis com motor para ônibus ou caminhões
6) Reboques e semi-reboques - excl. "trailer" e reboques p/uso agrícola
7) Carrocerias para ônibus
8) Navio grande porte; petroleiro; rebocador; emb.apoio marítimo, incl. reparo
9) Vagões de carga e de passageiros
10) Aviões e outros veículos aéreos de peso > 2.000 kg e < 15.000 kg

Bens de capital de uso misto
1) Bombas volumétricas rotativas
2) Motores hidráulicos, inclusive de movimento retilíneo
3) Bombas centrífugas, inclusive eletrobombas
4) Bombas para líquidos, combustíveis e lubrificantes
5) Compressores de ar
6) Apar. elevadores/transp., de ação contínua, pneumáticos e outr., p/mercad.
7) Guindastes, pontes e vigas rolantes, pórticos, pontes-guind. e carro-pórt.
8) Elevadores e monta-cargas, exceto para o transporte de pessoas
9) Empilhadeiras propulsoras
10) Talhas ou guinchos
11) Congeladores (<i>freezers</i>) para uso industrial
12) Refrigeradores, vitrinas, câmaras frigoríficas, etc., p/produção de frio
13) Aparelhos de ar condicionado para uso central (equipamentos)
14) Computadores pessoais de mesa (PC <i>desktops</i>)
15) Impressoras
16) Monitores de vídeo para computadores
17) Terminais de auto-atendimento bancário
18) Motores elétricos de corrente alternada ou de corrente contínua
19) Quadro, painel, etc., equip.c/apar.elétr.de interrup./proteção, qualquer tensão
20) Disjuntores para tensão <= 1kw
21) Aparelhos elétricos de alarme e sinalização
22) Apar. comutação p/telefonía ou telegr. (centrais autom., roteadores, etc)
23) Equip. terminais ou repet.sobre linhas metálicas, ópticas ou de outr.tipos

Bens de capital de uso misto
24) Transmissores/receptores de telefonia celular
25) Instrumentos e aparelhos para transfusão de sangue, etc.
26) Máscaras contra gases e aparelhos respiratórios semelhantes
27) Cadeiras de dentista ou de salões de cabeleireiro
28) Contadores de líquidos (hidrômetros)
29) Instrumentos e aparelhos para medida e controle do nível
30) Controladores lógicos programáveis
31) Armários de madeira para escritórios
32) Assentos e cadeiras de madeira para escritório
33) Mesas de madeira para escritório
34) Arquivos de metal para escritório
35) Assentos e cadeiras de metal para escritório
36) Móveis de metal p/instal.comerciais do tipo gôndola,expositor e semelhantes
37) Moedas
38) Bicicletas e esteiras ergométricas

APÊNDICE B

Classificação dada pela *Japan Industrial Productivity* ao setor de bens de capital

JIP Código de classificação dos bens de capitais	JIP Classificação dos bens de capitais
1	Produtos agrícolas
2	Items de mobília
3	Elementos combustíveis nucleares
4	Instrumentos para uso doméstico
5	Outros produtos de metais
6	Máquinas a vapor, turbinas
7	Máquinas gerais
8	Ferramentas, moldes para modelagem de metais
9	Mineração e máquinas para construção
10-1	Máquinas químicas (públicas)
10-2	Máquinas químicas (privadas)
11	Máquinas para trabalho com metais
12	Máquinas agrícolas
13	Máquinas industriais especiais
14	Máquinas copiadoras
15	Outros equipamentos para negócios
16	Equipamentos para serviço
17	Equipamentos elétricos para uso doméstico
18	Equipamentos de informática
19	Equipamentos para comunicação elétrica
20	Vídeos, equipamentos eletrônicos
21	Equipment for electric power supply
22	Equipamentos de iluminação
23	Autos
24	Caminhões, ônibus
25	Motocicletas, bicicletas
26	Outros equipamentos de transporte
27	Navios
28	Motores ou máquinas de combustão interna
29	Trens, vagões
30	Aviões
31	Outros produtos industriais
32	Construção (habitacional)
33	Construção (não-habitacional)
34	Públicas e outras construções
35	Construções de vias férreas
36	Construções de equipamentos de energia elétrica
37	Construções de equipamentos de comunicação elétrica

APÊNDICE C

Classificação dada pela *Standard Industrial Classification* ao setor de bens de capital

Divisão	Grupo Principal	Grupo de Atividades	Subgrupo de Atividades	Descrição
D				INDÚSTRIA
	35			MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS
		351		Motores e Turbinas
			3511	Turbinas geradoras
			3519	Motores de combustão interna
		352		Máquinas Agrícolas
			3523	Máquinas e Equipamentos Agrícolas
			3524	Equipamentos para jardinagem
		353		Máquinas para construção
			3531	Máquinas de construção
			3532	Máquinas para mineração
			3533	Máquinas movidas a óleo e gasolina
			3534	Elevadores e escadas rolantes
			3535	Transportadores e equipamentos de transporte
			3536	Guindastes, vagões
			3537	Caminhões e tratores
		354		Máquinas para trabalho com metais
			3541	Máquina-ferramentas, modelos para corte de metais
			3542	Máquina-ferramentas, moldes para modelagem de metais
			3543	Moldes industriais
			3544	Afiadores especiais, ferramentas, fixadores
			3545	Acessórios para máquina-ferramentas
			3546	Ferramentas manuais
			3547	Máquinas rotativas
			3548	Aparatos de soldagem
			3549	Máquinas para trabalho com metais, nec
		355		Máquinas industriais especiais
			3552	Máquinas têxteis
			3553	Máquinas para o trabalho com madeiras
			3554	Máquinas para a indústria de papeis
			3555	Máquinas para impressão comercial
			3556	Máquinas para produtos alimentícios
			3559	Máquinas industriais especiais, nec
		356		Máquinas industriais comuns
			3561	Bombas e equipamentos pneumáticos
			3562	Rolimãs
			3563	Compressores de ar
			3564	Ventiladores
			3565	Máquinas para embalar
			3566	Rodagens e engrenagens
			3567	Fornos industriais
			3568	Equipamentos para transmissão de energia, nec
			3569	Máquinas industriais comuns, nec
		357		Computadores e equipamentos para escritório
			3571	Computadores eletrônicos
			3572	Computadores armazenadores
			3575	Terminais computadorizados
			3577	Equipamentos periféricos computacionais, nec
			3578	Calculadoras ou equipamentos de cálculo
			3579	Máquinas para escritório, nec
		358		Refrigeração e máquinas para o setor de serviços
			3581	Máquinas automáticas para vendas
			3582	Equipamentos de lavagens comerciais
			3585	Equipamentos de refrigeração e aquecimento
			3586	Bombas dispersoras e medidoras
			3589	Máquinas para serviços industriais, nec
		359		Máquinas Industriais, NEC
			3592	Carburetos, pistões, anéis, válvulas
			3593	Cilindros a base de fluídos
			3594	Bombas e motores a base de fluídos
			3596	Escalas e balanças, exc. laboratório
			3599	Máquinas industriais, nec

APÊNDICE D

Questionário utilizado para a definição da amostra da pesquisa

EESC-USP		Instituto Fábrica do Milênio Engenharia de Produção	
1. O giro de estoque na empresa tem aumentado nos últimos cinco anos?			
☐ Discordo Totalmente	☐ Discordo Parcialmente	☐ Não concordo nem discordo	☐ Concordo Parcialmente ☐ Concordo Totalmente
2. O nível de estoque médio da empresa diminuiu se comparado a cinco anos atrás?			
☐ Discordo Totalmente	☐ Discordo Parcialmente	☐ Não concordo nem discordo	☐ Concordo Parcialmente ☐ Concordo Totalmente
3. A empresa é flexível no atendimento a pedidos especiais de clientes?			
☐ Discordo Totalmente	☐ Discordo Parcialmente	☐ Não concordo nem discordo	☐ Concordo Parcialmente ☐ Concordo Totalmente
4. A empresa tem estoques alocados em menos locais hoje se comparado a cinco anos atrás?			
☐ Discordo Totalmente	☐ Discordo Parcialmente	☐ Não concordo nem discordo	☐ Concordo Parcialmente ☐ Concordo Totalmente
5. A empresa possui estratégias de logística específicas para lidar com diferentes consumidores?			
☐ Discordo Totalmente	☐ Discordo Parcialmente	☐ Não concordo nem discordo	☐ Concordo Parcialmente ☐ Concordo Totalmente
6. A empresa tem buscado mudar frequentemente o número de suas medidas de desempenho nos últimos cinco anos?			
☐ Discordo Totalmente	☐ Discordo Parcialmente	☐ Não concordo nem discordo	☐ Concordo Parcialmente ☐ Concordo Totalmente
7. A empresa tem sido bem sucedida na integração e aplicação de seu sistema de informações logísticas?			
☐ Discordo Totalmente	☐ Discordo Parcialmente	☐ Não concordo nem discordo	☐ Concordo Parcialmente ☐ Concordo Totalmente
8. Cite as três mudanças mais bem sucedidas envolvendo aspectos logísticos que ocorreram nos últimos cinco anos: (1- mais importante; 3- menos importante):			
1ª)	<input type="text"/>		
2ª)	<input type="text"/>		
3ª)	<input type="text"/>		
<input type="button" value="FINALIZAR"/>			

APÊNDICE E

Roteiro de Entrevista

Seção I – Caracterização do respondente

1. Nome:
2. Cargo/Função Ocupada:
3. Tempo de colaboração no cargo atual:
4. Tempo de colaboração na empresa:
5. Formação Técnica/Acadêmica:

Seção II – Caracterização da empresa

1. Nome:
2. Número de funcionários da empresa:
3. Faixa de faturamento anual: (em R\$ milhões)
☐ Menor que 100 ☐ 100 – 500 ☐ 500 - 1 bilhão ☐ Acima de 1 bilhão
4. Quais as principais linhas de produtos da empresa?
5. Indique o nível das práticas de algumas ferramentas e técnicas **utilizadas pela empresa em seus projetos de mudanças**. Para cada uma delas indique se: nunca praticou, pretende praticá-la, começou a praticá-la recentemente, ou já pratica a mais de dois anos.

Ferramentas e técnicas de apoio	Nunca praticou	Pretende praticar	Iniciou a prática recentemente	Pratica a mais de 2 anos
Seis Sigma				
Ciclo de melhoria contínua (PDCA, DMAIC, kaizen)				
Indicadores de desempenho (<i>Balance Score Card</i>)				
Visitas regulares ao chão de fábrica pela gerência				
Treinamento dos líderes				

Ferramentas e técnicas de apoio	Nunca praticou	Pretende praticar	Iniciou a prática recentemente	Pratica a mais de 2 anos
Treinamento dos participantes das mudanças				
FMEA (Análise dos Modos de Falha e seus Efeitos)				
Ferramentas de identificação de problemas/ <i>checklist</i>				
Caixa de sugestões				
5S				
Gestão visual				
MASP (Metodologia de análise e solução de problemas)				
Práticas de <i>Lean Production</i> .				
Custeio ABC				
Ferramentas de criatividade/ ferramentas de geração de idéia				
Outros:				

Seção III – Caracterização da mudança

1. Informações gerais

1.1 Título da mudança

1.2 Duração: Data de início: _____ Data de término: _____

1.3 Responsáveis:

1.3.1 Cite de uma forma geral, quais eram os cargos/funções, as habilidades, experiências anteriores e a formação técnica/acadêmica:

- a) dos participantes da equipe da mudança:
- b) dos líderes das equipes de mudança:

1.3.2 A visão e os objetivos da mudança foram comunicados:

a) a todos participantes da mudança, sem exceção? Quais meios foram utilizados? O gestor logístico se preocupava em adequar esta comunicação ao grau de instrução dos ouvintes ou receptores das mensagens? Explique melhor sobre isso.

b) aos parceiros da empresa, tais como fornecedores e clientes?

c) a todas as áreas funcionais da organização?

1.3.3 Quais agentes de mudança receberam treinamento? Explique melhor sobre o processo de capacitação para a mudança (horas gastas, locais de treinamento, participação de agentes externos, forma como ocorreu o treinamento)?

1.3.4 Os líderes utilizaram-se de algum meio para motivar os agentes de mudança no curto prazo? Se sim, explique melhor sobre como foi trabalhado o fator motivacional desses agentes.

1.3.5 A empresa concedeu alguma forma de recompensa aos participantes da mudança pelos seus resultados? Tal distribuição foi feita com base em algum indicador de desempenho?

1.4 Agentes externos:

1.4.1 A mudança contou com a participação de agentes externos? Quais?

a) Se sim, como ocorreu esta participação?

1.5 Investimento:

1.5.1 Montante investido na mudança (estimação):

1.5.2 Foi utilizada alguma técnica de análise de investimento de capital para avaliar a viabilidade do projeto (TIR, VPL, *Payback*, Retorno sobre investimento ou ROI)?

1.6 Resultados:

1.6.1 Cite os resultados mais importantes gerados pela mudança:

2. Quais foram as principais ferramentas e técnicas de apoio utilizadas na mudança?

Seção IV - Relações com áreas-chave da excelência logística

1. Disparo da mudança - “o que motivou o disparo da mudança?”

1.1 Indique os fatores que motivaram a mudança (disparadores) e o nível de importância de cada um deles em: baixa, média e alta importância para o disparo da mudança.

A mudança foi disparada visando:		Nível de Importância
atender a estratégia logística da empresa?		
melhorar o nível de indicadores de desempenho logísticos?		
otimizar o uso e aplicação de sistemas de informações na logística?		
aumentar a integração entre os processos na organização?		
melhorar a integração e relacionamento com os parceiros externos?		

O. E

1.2 Como você caracteriza o vínculo entre a mudança e a estratégia logística da empresa?

1.3 A mudança partiu de uma escolha estratégica focada em custo ou em serviço ao cliente? Se em ambas, indique o balanço (*trade-off*) em % existente entre eles.

a) Foco em custo: ____

b) Foco em serviço ao cliente: ____

M. D

1.4 Quais foram os indicadores de desempenho disparadores do processo de mudança?

1.5 Segue abaixo uma lista com indicadores de desempenho logístico. Por favor, caso você se lembre de mais algum indicador em cada uma das fases, demarque com um X no local correspondente. Caso existam outros, cite-os no final da tabela ou forneça uma relação destes indicadores.

INDICADORES DE DESEMPENHO LOGÍSTICO	Disparadores
Gerenciamento de ativos	
Giro de estoque	
Obsolescência de estoque	
Custo de carregamento	
Retorno sobre o investimento (ROI)	
Retorno sobre os ativos (ROA)	
Custo	
Vendas e custos (total, por região, por variedade de produtos)	
Custo do frete de suprimentos	
Custo do frete de distribuição	
Custo de armazenagem	
Custo de processamento de pedidos	
Custo com mão-de-obra direta	
Custo baseado em atividades (ABC)	
Rentabilidade direta do produto	
Serviço ao cliente	
Índice de satisfação	
Falta de estoque em processo	
Tempo de ciclo de pedido	
Pesquisa de satisfação	
Feedback da força de vendas	
Confiabilidade de entrega	
Produtividade	
Produtividade da mão-de-obra no transporte	
Unidades por unidade monetária de mão-de-obra	
Pedidos por representante de vendas	
Índices de produtividade	
Retorno sobre vendas	
Fatias de mercado	
Qualidade	
Qualidade total	
Frequência de perdas e danos	
Custo das mercadorias devolvidas	
Outros:	

S.I.L

1.7 Indique os sistemas de informações utilizados na mudança.

1.8 Quais destes sistemas de ajudaram no diagnóstico organizacional, identificando e apontando as principais carências da empresa?

1.9 Fale sobre a importância ou parcela de contribuição que os sistemas de informações tiveram no sucesso da mudança?

I.I

1.10 A empresa empreendeu ações que visaram à melhoria da integração entre os departamentos? Cite algumas destas ações? Em sua opinião, quais são as principais vantagens da integração interna, principalmente do ponto de vista logístico?

1.11 Indique o grau de participação (%) dos gestores logísticos e outros gestores da empresa na implantação da mudança:

a) Trabalho direto da logística: ____

b) Trabalho de outros gestores da empresa impactados pela mudança: ____

I.E

1.12 A seguir estão listadas algumas fontes externas de mudanças. Por favor, indique quais motivaram a ocorrência da mudança:

exigência de fornecedores	
exigência de clientes (críticas, sugestões, reclamações)	
do ambiente (setor da empresa, fatores governamentais, eventos internacionais e a globalização, fenômenos culturais e demográficos, pressão dos efeitos da tecnologia, legislação)	
competidores (ação reativa ou proativa)	

1.13 Explique detalhadamente, como cada uma das fontes assinaladas influenciaram no “disparo” do processo da mudança.

2. Resultados - “impactos dos resultados gerados pela mudança”

2.1 Das competências listadas abaixo, indique quais foram impactadas mesmo que em partes pelos resultados da mudança e o nível de impacto em cada uma delas em: baixo, médio e alto impacto.

A mudança impactou:		Nível do Impacto
no alcance da estratégia logística da empresa?		
na melhoria de indicadores de desempenho logísticos?		
na otimização dos Sistemas de Informações e de sua aplicação na logística?		
no aumento da integração entre os processos da organização?		
na melhoria da relação e integração com os parceiros externos da empresa?		

O.E

2.2 De que forma a mudança contribuiu no alcance da estratégia logística?

2.3 A mudança provocou alguma alteração na estratégia logística da empresa? Quais foram estas alterações?

2.4 A mudança gerou informações e conhecimentos que foram utilizados posteriormente em novos processos de formulação estratégica? Dê um exemplo de como isso ocorreu?

M.D

2.5 Houve a revisão de indicadores de desempenho no decorrer do processo de implantação da mudança? (por ex: classificação matriz ABC)

2.6 Quais indicadores de desempenho foram impactados pelos resultados da mudança? Se possível, quantifique este impacto.

2.7 Segue abaixo uma lista com indicadores de desempenho logístico. Por favor, caso você se lembre de mais algum indicador em cada uma das fases, demarque com um X no local correspondente. Caso existam outros, cite-os no final da tabela ou forneça uma relação destes indicadores.

Indicadores de desempenho logísticos	Indicadores impactados pela mudança	Quantificação do impacto
Gerenciamento de ativos		
Giro de estoque		
Obsolescência de estoque		
Custo de carregamento		
Retorno sobre o investimento (ROI)		
Retorno sobre os ativos (ROA)		
Custo		
Vendas e custos (total, por região, por variedade de produtos)		
Custo do frete de suprimentos		
Custo do frete de distribuição		
Custo de armazenagem		
Custo de processamento de pedidos		
Custo com mão-de-obra direta		
Custo baseado em atividades (ABC)		
Rentabilidade direta do produto		
Serviço ao cliente		
Índice de satisfação		
Falta de estoque		
Tempo de ciclo de pedido		
Pesquisa de satisfação		
Feedback da força de vendas		
Produtividade		
Produtividade da mão-de-obra no transporte		
Unidades por unidade monetária de mão-de-obra		
Pedidos por representante de vendas		
Índices de produtividade		
Retorno sobre vendas		
Qualidade		
Qualidade total		
Frequência de perdas e danos		
Custo das mercadorias devolvidas		
Outros		

S.I.L

2.8 Cite as principais melhorias nos sistemas de informações logísticos advindos da mudança?

2.9 A mudança exigiu a aquisição de novas tecnologias? Qual o montante de investimento gasto com as aquisições?

2.10 Algum Sistema de Informação Logístico ou módulos associados foram adotados “durante” o processo de implantação da mudança?

2.11 O resultados da mudança levaram à proposição de adoção de algum Sistema de Informação Logístico ou módulos associados? Quais?

I.I/ I.E

2.12 Por favor, dê exemplos visíveis de melhoria na integração interna de processos da empresa advindos com os resultados da mudança?

2.13 Em qual extensão a mudança contribuiu no desempenho das capacidades relacionadas com a integração das atividades logísticas da empresa em termos de:

Impacto dos resultados da mudança nas capacidades de integração	Em nada	Em alguma extensão	Em larga extensão
Melhora no serviço prestado ao cliente			
Melhor na previsão de demanda			
Aumento na satisfação dos consumidores e funcionários			
Melhora no relacionamento com fornecedores			
Melhora na relação entre departamentos			
Aumento na aplicação da tecnologia da informação para a melhoria do fluxo de informações e da tomada de decisão			
Aumento na abertura para compartilhamento de informações táticas e estratégicas com outros membros da cadeia de suprimentos			
Melhora na capacidade da empresa em compartilhar dados em tempo real, de forma ágil e usual			
Melhora no estabelecimento de políticas, procedimentos e das melhores práticas que facilitam as operações logísticas			
Aumento na simplificação do número de atividades, alternativas e relacionamentos envolvidos no trabalho logístico			
Aumento de disciplina ou aderência às políticas e procedimentos da organização para as operações rotineiras			
Aumento nas habilidades e competências dos funcionários			
Aumento do comprometimento/atitudes dos funcionários em relação a mudança			

APÊNDICE F

Carta de Apresentação

Prezado (a) Senhor (a),

Tenho a satisfação de informar que como aluno do Programa de Mestrado do Departamento de Engenharia de Produção da Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo (EESC-USP), estou desenvolvendo minha dissertação de mestrado, cujo escopo é estudar processos de mudanças relacionados à logística em empresas do setor de máquinas e implementos agrícolas. O trabalho está sob a orientação do Prof (o) Dr. Marcel Andreotti Musetti (SEP/EESC/USP).

Para a realização do multi-casos, algumas empresas foram previamente selecionadas através da aplicação de um questionário que identificou o nível de excelência dos processos logísticos destas empresas. Vale ressaltar, que sua renomada empresa faz parte desta amostra.

Dessa forma, vimos solicitar a colaboração no sentido de agendar uma entrevista com profissionais em nível gerencial responsáveis pela área de logística e se possível a inclusão de uma visita às instalações da empresa. As entrevistas abordarão características gerais da gestão de mudanças e mais especificamente explorarão um processo de mudança (mudança bem-sucedida em logística).

As informações coletadas serão mantidas em sigilo. Para a definição da forma de publicação e apresentação dos resultados será solicitada uma autorização prévia junto às empresas colaboradoras da pesquisa. Assim sendo, coloco-me a disposição para assinar qualquer termo de compromisso que se fizer necessário.

Contando com o apoio de Vossa Senhoria no acolhimento desta solicitação, que terá uma grande contribuição para o enriquecimento da nossa pesquisa, colocamo-nos à disposição para quaisquer outros esclarecimentos e aproveitamos para manifestarmos o nosso elevado apreço.

Atenciosamente,

Mestrando Danilo Hisano Barbosa
Escola de Engenharia de São Carlos – EESC/USP
Departamento de Engenharia de Produção

Prof. Dr. Marcel Andreotti Musetti
Escola de Engenharia de São Carlos – EESC/USP
Departamento de Engenharia de Produção

APÊNDICE G

Descrição dos resultados das entrevistas realizadas no estudo multi-casos

1. Apresentação dos casos

A Empresa 1, localizada no estado de São Paulo, produz colhedoras, pulverizadores e plantadeiras. A empresa atende a 70 países, entre eles estão: os Estados Unidos e países da Oceania, Oriente Médio e América Latina. A estratégia de produção predominante na empresa é o *make to order*, fabricação com base em pedidos de clientes. Emprega atualmente cerca de 250 funcionários, entre efetivos, temporários, terceiros e estagiários, possuindo uma faixa de faturamento anual entre R\$ 500 milhões à R\$ 1 bilhão.

A Empresa 2, também localizada no estado de São Paulo, produz pulverizadores, colhedoras e adubadoras. Emprega aproximadamente 1700 funcionários e possui faturamento anual na faixa de R\$ 100 à R\$ 500 milhões.

A Empresa 3 corresponde a uma subsidiária de uma corporação multinacional. Está localizada no estado de São Paulo e produz diversas linhas de tratores. Possui faturamento anual acima de R\$ 1 bilhão, empregando aproximadamente 1000 funcionários.

A Empresa 4, subsidiária de uma corporação multinacional, está localizada no estado do Rio Grande do Sul, possuindo cerca de 2.500 funcionários diretos e faturamento anual acima de R\$ 1 bilhão. Produz colheitadeiras, plantadeiras e tratores.

A Empresa 5, também localizada no interior do estado gaúcho, produz diversos modelos de colheitadeiras, além de peças e componentes para outras unidades do grupo corporativo que pertence. A empresa possui aproximadamente 700 funcionários diretos e faturamento anual na faixa de R\$ 500 milhões à R\$ 1 bilhão.

A Empresa 6 é subsidiária de um grande grupo corporativo, localizada no estado do Paraná e produz tratores e colheitadeiras. A unidade emprega atualmente cerca de 1500 funcionários, possuindo uma faixa de faturamento anual acima de R\$ 1 bilhão.

2. Processo de mudança da Empresa 1

O processo de mudança envolvendo aspectos logísticos indicado pela Empresa 1 como bem sucedido é a implementação de seqüenciamento, *kitinização* e *kanban*, para redução de estoques, na qual o objetivo principal era atender à fábrica, diminuindo drasticamente a falta de componentes na linha de montagem.

Tal processo de mudança logística teve seu início em janeiro de 2006 e ainda encontra-se em andamento, pois segundo um dos líderes, é uma mudança contínua, na qual não se conseguiu cobrir a totalidade dos itens requeridos pelos líderes das equipes de mudança. Mesmo assim, pode ser considerado como um processo bem-sucedido, devido aos benefícios obtidos desde seu início.

2.1 Gestão do processo de mudança

A implementação de seqüenciamento, kitinização e *kanban*, para redução de estoques na Empresa 1, contou com a participação de uma equipe de mudança composta por: a) planejador de materiais, responsável pelos fornecedores; b) engenheiro de logística, responsável pela parte de dimensionamento, manuseio e desenvolvimento de embalagens; c) engenheiros de processos, que definia quais peças seriam utilizadas nos *kits* e o destino de cada uma delas e o que seria montado em cada posto de trabalho; d) líderes de logística e operadores da linha de montagem, responsáveis pela operacionalização do que era definido em projeto pelos líderes e outros membros da equipe.

Este grupo possuía uma formação técnica/ acadêmica diversificada, sendo composto por administradores e engenheiros, com exceção dos líderes de logística e dos operadores da linha de montagem que possuíam curso técnico e segundo grau completo respectivamente.

Tal equipe de mudança era liderada pelo supervisor de logística (entrevistado); supervisor de engenharia de manufatura e o diretor da planta, ambos graduados em engenharia de produção mecânica, com especialização em gestão empresarial.

De acordo com o entrevistado, os líderes não utilizaram a credibilidade obtida com o alcance de metas de curto prazo para motivar os agentes de mudança, mesmo sabendo da importância desta atividade para a prevenção da ocorrência de falhas no processo de mudança.

O que existia segundo o líder era um acompanhamento muito forte no chão de fábrica e uma exigência por resultados, na qual estabeleciam-se ações para aumentar o senso de urgência dos agentes de mudança, tais como: a criação de crises para que os erros viessem à tona e a expansão nos limites dos indicadores de desempenho mais importantes para o alcance dos objetivos do processo de transformação.

De acordo com o supervisor de logística, a visão e os objetivos da mudança foram comunicados a todos participantes da mudança, sem exceção. O meio de comunicação para os líderes se deu através de reuniões realizadas com a alta gerência logística. Já aos demais

participantes, os objetivos foram comunicados mediante treinamentos formais realizados em auditório interno à empresa, acompanhado de diálogos e visitas frequentes pelos líderes ao chão-de-fábrica. A realização destas visitas foi de essencial importância para a efetividade da mudança, destacou o entrevistado.

Todos os participantes da mudança receberam treinamento, sem exceção. Foram estimados aproximadamente 100 horas *per capita* de treinamento. O embasamento teórico sobre *Lean* Básico foi ministrado por um consultor em auditório interno da empresa, mas a operacionalização do projeto em si (parte prática) foi feita pelos agentes de mudança com apoio dos líderes, que desenhavam mapas de fluxo de valor e mostravam aos operadores de linha de montagem os resultados parciais obtidos com a mudança.

Além dos líderes e agentes internos, foram comunicados os fornecedores da empresa, pois estavam envolvidos no projeto, participando ativamente de todas as reuniões e influenciando no percurso da mudança. Um exemplo dessa influência pode ser visto no deslocamento dos fornecedores para dentro da empresa, trabalhando principalmente na implantação dos *kanbans* e no dimensionamento dos *kits* de montagem e das frequentes visitas dos funcionários da empresa às instalações dos mesmos.

Constatou-se também a comunicação dos objetivos e da visão da mudança pela logística a todos os processos existentes na organização, quais sejam: Compras; Engenharia de Produto; Engenharia de Manufatura; Fábrica; Qualidade; Recursos Humanos; Sistema de Informações e Pós-Venda. Tal comunicação se deu através de reuniões formais frequentes entre estas áreas.

O montante investido na mudança, segundo o entrevistado, chega à ordem dos R\$ 300 mil. Entretanto, não foi utilizada nenhuma técnica de análise de investimento de capital para avaliar a viabilidade do projeto ou o retorno deste investimento.

Entre as ferramentas e técnicas de gestão utilizadas no processo de mudança, estão:

- a) ciclo de melhoria contínua (PDCA);
- b) ferramentas de identificação de problemas/*checklist*;
- c) programa 5S;
- d) gestão visual e
- e) mapeamento de fluxo de valor.

2.2 Caracterização das relações com áreas-chave da excelência logística

Serão caracterizadas as relações do processo de mudança estudado com áreas-chave da excelência logística, baseando-se nas possíveis relações destas áreas com as entradas (disparos) e saídas (resultados) dos processos de mudanças.

2.2.1 Disparadores do processo de mudança

Os fatores que motivaram o disparo da mudança na Empresa 1 foram: a) a busca em atender à estratégia logística da empresa; b) melhorar o nível de indicadores de desempenho logísticos e c) melhorar a integração e relacionamento com os parceiros externos.

Dessa forma, é evidente a relação de áreas-chave da excelência logística, como a orientação estratégica, a medição de desempenho e a integração externa no disparo do processo de mudança.

➤ **Orientação estratégica**

A estratégia de logística da Empresa 1 possui dois objetivos principais, quais sejam: reduzir o nível de estoques e melhorar a disponibilidade de matéria-prima nas linhas de montagem e a mudança buscou atender a ambos. Ressalta-se que tais objetivos estão ligados à estratégia corporativa da empresa, que é melhorar a pontualidade na entrega dos produtos finais aos clientes.

Dessa forma, constata-se que a mudança partiu de uma orientação estratégica voltada mais à melhoria do nível de serviço ao cliente do que à redução de custos, conforme citou o supervisor.

➤ **Medição de desempenho**

Essa área-chave foi fundamental para o disparo do processo de mudança na Empresa 1, ao ilustrar o baixo desempenho em alguns indicadores logísticos, tais como os de volume e giro de estoques, os de confiabilidade de entrega, indicador de falta de estoque na linha de montagem e índices de produtividade da mão de obra na fábrica.

Além destes, o disparo da mudança foi motivado visando otimizar dois indicadores logísticos criados pela empresa, quais sejam:

a) aumentar o *complete off-line* (máquinas completas fora da linha de montagem): fabricar uma determinada máquina “completa”, ou seja, com todas as peças e componentes que ela requer é um fato difícil de ocorrer no setor. Para o entrevistado, este sempre foi um dilema das empresas do setor de bens de capital agrícolas, já que a complexidade do produto é grande, ou seja, aproximadamente 1300 itens compõem os produtos da empresa. Assim, pode-se afirmar que a mudança partiu da busca incessante da empresa em diminuir o aguardo de peças incompletas para posterior entrega;

b) aumentar o *OK off-line* (máquinas completas e sem defeitos, de acordo com os requisitos da qualidade): embora seja outro indicador muito difícil de se atingir, a empresa busca melhorá-lo continuamente.

Ressalta-se que foram utilizados na mudança, somente os indicadores de desempenho já existentes na empresa. O entrevistado afirmou que a empresa não pode ser considerada como modelo no setor neste quesito. Para o mesmo, uma das desvantagens em não se ter um sistema de medição de desempenho voltado ao processo de transformação, é que a empresa corre o risco de fazer o que não precisa, levando a um excesso de trabalho desnecessário.

➤ **Sistemas de informação**

Mesmo não sendo um dos motivadores para o início da mudança, os sistemas de informações logísticos tiveram sua parcela de contribuição para o sucesso da mesma, principalmente o sistema ERP (Planejamento dos Recursos Empresariais).

Segundo o supervisor de logística da empresa, tal sistema serviu como uma ferramenta de consulta e parâmetro, que auxiliou no diagnóstico da situação atual e no monitoramento do processo de implantação da mudança, pois permitiu uma melhoria na visualização do desbalanceamento de estoque, levando a diminuição de problemas com os efeitos de um excesso ou falta de estoque. Além disso, o sistema ERP facilitava o cálculo do giro de estoques, um dos indicadores de desempenho que dispararam o processo da mudança.

➤ **Integração Interna**

A integração interna de processos não foi um dos motivadores para o disparo da mudança e sim um requisito básico para a realização da mesma. Segundo o entrevistado, este tipo de integração foi mais incisivo entre Engenharia de Manufatura, Fábrica e Logística, na qual houve a busca dos requisitos de cada um destes processos, envolvendo-os no projeto e considerando suas necessidades.

Tal integração ocorreu principalmente na definição das diretrizes do projeto em si, definindo como cada processo poderia atender melhor ao outro, sem se tornar inviável para ambos. Por exemplo, o ideal para a fábrica era receber o componente exatamente na hora da montagem da máquina (justo no tempo), mas nem sempre isso era possível, devido à algumas limitações logísticas, como falta de mão-de-obra.

Segundo o respondente, a principal vantagem da integração interna é um melhor atendimento das necessidades tanto de clientes internos quanto externos. Isso pôde ser observado com o aumento da participação logística no processo de seleção dos fornecedores juntamente com compras, definindo aspectos como a forma de entrega dos mesmos e o tipo de embalagem utilizada, não baseando-se portanto, em aspectos de custos para a seleção dos fornecedores como era antes da mudança.

➤ **Integração Externa**

Uma fonte externa da mudança foi a exigência de clientes (mercado), na qual a logística buscou agir proativamente visando atender à um possível aumento da demanda futura. Para o respondente, havia um consenso por parte da alta administração que deveria ocorrer a mudança, caso contrário, poderia ocorrer o não atendimento desta demanda, que vinha aumentando a cada ano.

Além disso, os gestores da área de logística enxergaram a mudança como uma oportunidade para a redução de custos, pois se eliminaria a possibilidade de contratação de mais funcionários e a necessidade de mais inventários.

2.2.2 Impactos dos resultados da mudança

Os resultados da mudança provocaram impactos em todas as áreas-chave da excelência logística analisadas, nas quais se destacam: a) o alcance da estratégia logística da empresa, b) a melhoria de indicadores de desempenho logísticos, c) a otimização do uso e aplicação dos sistemas de informações na logística, d) o aumento da integração entre os processos internos da organização e e) a melhoria da relação e integração com os parceiros externos da empresa, principalmente com fornecedores.

➤ **Orientação estratégica**

Os resultados da mudança melhoraram o balanceamento de estoque, ajudando na minimização do excesso e da falta de estoque de matéria-prima. De acordo com o supervisor de logística da empresa, após a mudança não ocorreram mais a falta de peças críticas ou componentes-chave dos produtos a serem montados pelos operadores.

Outra melhora significativa foi o aumento das máquinas agrícolas que saíram completas fora da linha de montagem, mostrando a eficácia do processo, ou seja, fazer no momento certo.

Os dois resultados impactaram na confiabilidade de entrega, completando dessa forma os três objetivos principais da estratégia logística da empresa. Assim, pode-se dizer que a mudança contribuiu no alcance da estratégia logística da empresa.

Além disso, a mudança gerou informações e conhecimentos que foram utilizados posteriormente em novos processos de formulação estratégica e na definição de prioridades em termos de novos projetos de mudança. Por exemplo, atualmente quando compras desenvolve um fornecedor, ela parte de certos pressupostos para a seleção dos mesmos, como por exemplo, se eles irão entregar seus componentes em *kits* de montagens ou se ajudarão na implantação dos *kanbans*, não deixando os conhecimentos e experiências gerados pela mudança se perderem.

➤ **Medição de desempenho**

Os resultados da mudança impactaram na melhoria de alguns indicadores de desempenho logísticos, tais como: a) redução de estoques; b) aumento no número de máquinas completas fora da linha de montagem; c) aumento no giro de estoques por ano; d) diminuição no custo do frete de suprimentos, medido com base na porcentagem do valor comprado; e) diminuição do custo de armazenagem; f) redução da falta de componentes na linha de produção e g) diminuição no tempo do ciclo de pedido.

Além disso, houve a revisão dos indicadores de desempenho logísticos de maior importância para os resultados da mudança e de utilização mais frequente, na qual foram excluídos alguns indicadores de desempenho durante o processo, como por exemplo, o indicador de falta de peças na linha de montagem, que não apontava o desempenho em tempo real e era pouco confiável, segundo o entrevistado.

➤ **Sistemas de informação**

Os resultados da mudança levaram à proposição da adoção do sistema EDI (troca eletrônica de dados), para facilitar as atividades de recebimento e entrada de material na fábrica, mediante a transferência eletrônica de dados, sem a necessidade de digitação pelos almoxarifes, melhorando a acuracidade de estoques devido a ausência de erros de digitação e agilizando o processo de recebimento.

➤ Integração Interna

Os resultados da mudança provocaram melhorias na integração entre a logística e outros processos internos da empresa. Entre os exemplos desta melhoria, estão:

a) Engenharia de Manufatura e Logística: a mudança aumentou a integração já existente entre estas duas áreas, pois antes da mudança a Engenharia de Manufatura definia as peças que a Logística deveria abastecer e então a Logística abastecia as prateleiras da maneira mais conveniente a seus objetivos. Com a mudança, ambas as áreas trabalham juntas, discutindo quantas vezes forem necessárias a melhor forma de abastecimento, até que ocorra um consenso entre as partes;

b) Fábrica e Logística: atualmente, toda identificação da falta de itens críticos é feita em conjunto com a fábrica, pois esta tem condições de enxergá-los melhor atualmente, devido a gestão visual que se instalou com a mudança. Dessa forma, os problemas são vistos pela fábrica imediatamente, sendo muitos até previstos. Antes da mudança, esse trabalho era realizado apenas pela logística da empresa, que se dirigia até o chão de fábrica para efetuá-lo;

c) Compras e Logística: com os resultados da mudança, a participação logística no processo de desenvolvimento de novos fornecedores se intensificou. Atualmente, a logística antes de selecionar um fornecedor, identifica se o mesmo é capacitado para atender aos requisitos definidos em projeto, divulgando a forma de trabalho da empresa através da realização de reuniões.

➤ Integração Externa

Houve melhorias na integração externa com fornecedores advindos dos resultados da mudança, principalmente no compartilhamento de informações. Segundo o supervisor de logística da empresa, a transparência no repasse das informações melhorou o comprometimento e o entendimento de ambas as partes sobre seus processos. Um exemplo que demonstra os benefícios desse aumento no compartilhamento de informações é a diminuição de trabalhos desnecessários que os fornecedores deixaram de fazer.

Outra constatação foram os impactos ocorridos em algumas capacidades da integração logística, conforme citação do entrevistado, sendo estes: a) a melhoria no estabelecimento de políticas, procedimentos e das melhores práticas que facilitam as operações logísticas; b) o aumento na simplificação do número de atividades, alternativas e relacionamentos envolvidos no trabalho logístico; c) o aumento de disciplina ou aderência às

políticas e procedimentos da organização para as operações rotineiras e d) maior comprometimento/ atitudes dos funcionários em relação a mudança.

3 Processo de mudança da Empresa 2

O caso de mudança envolvendo aspectos logísticos indicado pela Empresa 2 é a Introdução do Sistema de Produção Enxuta. A mudança teve início em janeiro de 1999, quando um dos gerentes da empresa ao freqüentar *workshops*, tomou ciência da existência do *Lean* em empresas automotivas do Brasil. A partir daí, foi contratado um consultor do *Lean Institute*, que trabalhou diretamente na fábrica durante seis anos.

Este consultor juntamente com o gerente de produção e o gerente de sistemas da empresa na época deram início a prática, introduzindo o sistema enxuto em cima de um produto, conciliando a informática com ações no chão-de-fábrica e treinamento dos agentes de mudança. Primeiramente, foram selecionados 14 funcionários, que seriam os líderes do processo. Após isso, houve a capacitação desses líderes, que se encarregaram de transferir parte do conhecimento adquirido em treinamento para o restante do grupo participante da mudança.

Em 2005, o processo de mudança foi interrompido por causa da crise no setor de bens de capital agrícolas, na qual alguns dos principais agentes de mudança foram afastados da empresa, ficando inviável fazer a recolocação destas pessoas novamente. Somente em meados de 2006, o processo foi retomado novamente.

3.1 Gestão do processo de mudança

A implementação da mudança contou com a participação de uma equipe composta por:

a) chefes e encarregados de produção: ressalta-se que dos quatorze treinados, dois foram resistentes à mudança e em função disso foram remanejados para outras funções dentro da empresa;

b) quatro estagiários em engenharia.

O grau de escolaridade desta equipe de mudanças variava entre pessoas com ensino médio e graduandos em engenharia. Já os líderes da equipe de mudança eram o diretor industrial, gerente de sistemas, gerente de logística e o consultor do *Lean Institute*, ambos pós-graduados.

A empresa concedeu recompensas aos participantes da mudança pelos seus resultados, atrelando estes com a Participação no Lucro ou Resultados (PLR) distribuída no final do ano aos funcionários. Segundo o diretor industrial da empresa, no primeiro ano da mudança os participantes receberam cerca de três salários adicionais em relação a remuneração corrente do mês de dezembro. Na própria gestão visual existente dentro de cada processo da empresa, existem quadros com o conjunto de indicadores utilizados para a concessão da recompensas, sendo os principais: indicadores de qualidade, abstinência e produtividade.

A visão e os objetivos da mudança foram comunicados a todos participantes da mudança, sem exceção, através de reuniões realizadas antes do início do expediente de trabalho, utilizando-se da comunicação visual adequada às habilidades de cada participante ouvinte. Além dos agentes internos, foram informados os parceiros externos e todas as áreas funcionais da empresa.

Em relação à capacitação e treinamento dos agentes de mudança, pode-se dizer que tais atividades ocorreram inicialmente com o pessoal de chão-de-fábrica e após isso se estendeu aos demais participantes como funcionários do setor administrativo e engenheiros, que participaram de treinamentos no *Lean Institute* sobre conceitos básicos do sistema *Lean* e sua aplicação no desenvolvimento de produtos. O cronograma deste treinamento estava dividido da seguinte forma: três dias destinados às atividades diversas no instituto; dois dias em seminários assistindo às apresentações e um dia praticando o conteúdo destes seminários.

De acordo com o diretor industrial, estimam-se 196 horas *per capita* de capacitação (formação + aperfeiçoamento) do nível de chefia ao operacional. Já para o nível de supervisão e gerência, foram criados quatro cursos de aperfeiçoamento, um em gestão da produção, dois MBAs em *marketing* para o pessoal de vendas e um *Business Plan*, realizados em uma universidade próxima a empresa, sob a coordenação de professores de instituições de ensino públicas e privadas. Os cursos ocorriam três vezes por semana e a empresa subsidiava 40% do custo do mesmo.

Além da universidade, foram utilizados outros locais de treinamento como escolas técnicas existentes no município e auditórios internos à empresa, locais onde os agentes externos como consultores de um instituto ministravam treinamento.

De acordo com o entrevistado, o total do montante investido na mudança ultrapassa R\$ 10 milhões, pois apenas com o treinamento dos participantes da mudança foram gastos aproximadamente R\$ 2 milhões. Entretanto, não foi utilizada nenhuma técnica de análise de investimento de capital para avaliar a viabilidade do projeto e o retorno deste investimento.

A implantação da mudança contou com a participação de agentes externos, tais como fornecedores e consultores. Os fornecedores participaram através do sistema kanban, adquirindo conhecimentos mais aprofundados sobre a logística de entrada da empresa. Tais conhecimentos foram úteis para a realização de entregas através deste sistema. Já os consultores participaram na forma de treinamento, transferindo os conhecimentos de *Lean* para os líderes das equipes de mudança.

Entre as práticas e ferramentas de gestão utilizadas no processo de mudança estão: a) ciclo de melhoria contínua (PDCA); b) FMEA (Análise dos modos de falha e seus efeitos); c) ferramentas de identificação de problemas/ *checklist*; d) caixa de sugestões; e) programa 5S; f) MASP (Metodologia de análise e solução de problemas); g) ferramentas de criatividade/ ferramentas de geração de idéia, tais como o *brainstorming*; h) gestão visual; i) mapeamento de fluxo de valor e j) cinco porquês.

3.2 Caracterização das relações com áreas-chave da excelência logística

Serão caracterizadas as relações do processo de mudança estudado com áreas-chave da excelência logística, baseando-se nas possíveis relações destas áreas com as entradas (disparos) e saídas (resultados) dos processos de mudanças.

3.2.1 Disparadores do processo de mudança

Os fatores que motivaram o disparo do processo de mudança foram: a) a busca em atender à orientação estratégica logística da empresa, b) melhorar o nível de indicadores de desempenho logísticos e c) melhorar a integração e relacionamento com os parceiros externos. Dessa forma, é evidente a relação de áreas-chave da excelência logística, como a orientação estratégica; medição de desempenho e integração externa no disparo do processo de mudança.

➤ Orientação estratégica

Sabe-se que a estratégia logística da empresa tem como princípio básico a integração de todo o sistema logístico (logística de entrada, interna e de saída) e a empresa sempre teve problema com relação a esta integração. Segundo o diretor industrial, os gestores antes do início do processo de mudança, sabiam do seu potencial na melhoria do problema de integração, pois os freqüentes mapeamentos requeridos pela mesma tornavam tais problemas mais visíveis aos gestores de todos os processos envolvidos.

Além disso, ressalta-se que a mudança partiu de uma escolha estratégica focada mais em serviço ao cliente do que em custo. Para o diretor industrial, o custo foi uma consequência da mudança e não um fator que motivou o disparo da mesma.

➤ **Medição de desempenho**

Os principais indicadores de desempenho disparadores do processo de mudança foram:

a) melhorar a confiabilidade de entrega: Empreendeu-se a mudança visando conhecer o tempo de espera do cliente, daí após pesquisa de satisfação e *feedback* da força de vendas, decidiu-se que 8 dias seria um tempo ideal para os produtos e 24 horas para as peças de reposição da empresa. Essas foram as principais metas que acionaram e nortearam todo o processo de mudança;

b) indicador de giro de estoques: antes da mudança eram três giros ao ano e a intenção era aumentá-lo para oito;

c) alguns indicadores de serviço ao cliente, tais como a falta de estoques e as pesquisas de satisfação e *feedback* da força de vendas para o cálculo do tempo de espera do cliente;

d) indicadores voltados à qualidade, como o indicador da frequência de perdas e danos.

Utilizou-se na mudança, as métricas do sistema de medição de desempenho já existentes na organização, ou seja, não houve a criação de um sistema de medição voltado ao processo de transformação (SVMDt).

➤ **Sistemas de informação**

Os sistemas de informações logísticos não foram um dos motivadores para o início da mudança e sim resultado, ou seja, promoveu-se a mudança e após isso buscou-se um sistema para dar apoio a mesma, como por exemplo, a empresa adquiriu um *software* caseiro desenvolvido apenas para atender à mudança e fez adaptações no sistema ERP (Planejamento dos Recursos Empresariais) e MRP (Planejamento das Necessidades de Materiais).

Os sistemas de informações utilizados no processo de mudança foram o ERP (Planejamento dos Recursos Empresariais); o Rastreamento de Frotas com Tecnologia GPS em 100% dos veículos da empresa para efeitos de segurança e otimização do processo de distribuição dos produtos; o WMS (Sistema de Gerenciamento de Armazém) que corresponde

a um módulo do sistema ERP e um banco de dados (*data warehouse*), utilizado para armazenar informações relativas às atividades da mudança de forma consolidada.

➤ **Integração Interna**

Em relação à integração interna, a mudança propiciou aprendizado aos participantes, fazendo com que cada um enxergasse o seu papel dentro do processo. Para o diretor industrial, a importância deste tipo de integração é fazer com que os agentes de mudança entendam o que estão fazendo, ou seja, saiba da sua parcela de contribuição no resultado final.

Segundo o diretor, o trabalho da logística é um fator preponderante para melhorar a integração interna e o gerente de logística tem que estar informado sobre o *lead time* de cada processo para que isto ocorra. Por exemplo, a falta de integração ocorrida durante o processo de implantação da mudança, fez com que a empresa trabalhasse com altos níveis de estoques, pois os fornecedores não tinham o mesmo nível de resposta que a empresa em relação ao tempo de batida da produção (*takt time*), obrigando a empresa a trabalhar desta forma, para não correr o risco da ocorrência de uma possível “parada” na produção das máquinas

➤ **Integração Externa**

A principal fonte externa de mudança foi a exigência de clientes e a introdução do sistema enxuto teve sua origem relacionada a melhoria da confiabilidade de entrega (entregar para o cliente oito dias após o pedido). Outra fonte externa foi o aumento demasiado do número de competidores nos últimos anos.

Segundo o entrevistado, a empresa é muito atacada pela concorrência em função da diversidade de segmentos que atende, tais como as culturas de amendoim, laranja, maçã, azeitona, soja, trigo, uva, algodão, entre outros. Isso adicionado ao fato de que são inúmeras as microempresas que trabalham em nichos específicos de mercado, leva a empresa a perder mercado rapidamente. Conforme destacou o entrevistado, a empresa detém 70% do mercado quando se trata da cultura da laranja e os restantes 30% são subsistidos por microempresas. Dessa forma, constata-se que uma das motivações para o disparo do processo de mudança foi a ação da concorrência.

3.2.2 Impactos dos resultados da mudança

Os principais resultados advindos com a mudança foram:

a) na fábrica: aumento na produção de máquinas agrícolas de diversos modelos, o que levou a empresa a triplicar sua produção e a deter 90% do mercado de uma determinada linha de produto;

b) na engenharia: conscientização do processo *Lean* desde o desenvolvimento de produtos;

c) na empresa como um todo: a melhoria da confiabilidade de entrega e a redução de desperdícios.

➤ **Orientação estratégica**

A integração do sistema logístico (logística de entrada, interna e de distribuição) é o princípio básico da estratégia logística da empresa e a introdução do sistema enxuto contribuiu significativamente para a melhoria desta integração. Para o entrevistado, sem esta integração, jamais a empresa conseguiria triplicar sua produção de bens de capital agrícolas e melhorar a confiabilidade de entrega.

Além disso, a mudança gerou informações e conhecimentos que foram utilizados posteriormente em novos processos de formulação estratégica, pois conforme citou o diretor industrial da empresa, o sistema enxuto fez com que os 40 executivos existentes na empresa descobrissem como deve ser feito um plano de negócios voltado para a gestão logística.

➤ **Medição de desempenho**

No decorrer do processo de implantação, houve a revisão dos indicadores de desempenho logísticos já existentes na empresa, nenhum indicador foi criado ou excluído.

Os resultados da mudança impactaram na melhoria de alguns indicadores de desempenho logísticos, tais como:

a) indicadores de serviço ao cliente: melhoria no índice de satisfação de clientes (90% dos clientes estão satisfeitos com o tempo de entrega da empresa); diminuição tempo de ciclo de pedido (antes da mudança era dentro do mês em função do sistema empurrado, atualmente esse tempo é de oito dias);

b) indicadores de produtividade: produtividade da mão-de-obra no transporte, antes da mudança a produtividade era de 30 a 40 horas por funcionário. Com a mudança a produtividade passou para 120 horas;

c) indicadores de qualidade: antes da mudança, o índice de perdas e danos correspondiam a 4,5% do faturamento. Com a mudança tal índice caiu para 2%;

Outros indicadores impactados incluem o aumento do *First Total Quality* (fazer certo desde a primeira vez) e aumento no volume de produção de máquinas de vários modelos por dia.

➤ **Sistemas de informação**

A mudança exigiu que os sistemas de informações ficassem integrados, daí o motivo da adoção de um novo sistema ERP e de um *software* caseiro para o alinhamento e integração com o sistema enxuto. Ocorreram também customizações de alguns módulos do sistema ERP em decorrência da mudança.

➤ **Integração Interna**

A mudança gerou melhorias na integração entre a logística e outros processos da empresa, como por exemplo, a seleção de fornecedores que antes era feita somente por Compras sem a consulta de outros processos organizacionais, passou após a mudança a contar com a participação do pessoal da área da Qualidade, Finanças e Logística.

➤ **Integração Externa**

A integração externa com parceiros da empresa sofreu impactos significativos, pois o sistema enxuto levou a necessidade de maior integração com seis grandes fornecedores da empresa, que passaram a trabalhar dentro da empresa, conhecendo melhor seus processos e entendendo o funcionamento do sistema *kanban*. Tal entendimento foi importante para os fornecedores, que passaram a entregar seus produtos através deste sistema.

A mudança teve um alto impacto na melhoria de algumas capacidades da integração logística, quais sejam: a) melhora no serviço prestado ao cliente; b) melhora na gestão dos níveis de estoque; c) melhor na previsão de demanda; d) aumento na satisfação dos consumidores e funcionários; e) aumento na abertura para compartilhamento de informações táticas e estratégicas com outros membros da cadeia de suprimentos; f) melhora na capacidade da empresa em compartilhar dados em tempo real, de forma ágil e usual; g) aumento de disciplina ou aderência às políticas e procedimentos da organização para as operações rotineiras; h) aumento nas habilidades e competências dos funcionários.

4 Processo de mudança da Empresa 3

O caso de mudança envolvendo aspectos logísticos indicado pela Empresa 3 como bem sucedido é a Introdução do *Lean Manufacturing*. Embora parecido com o processo de mudança explorado no caso anterior, apresenta diferenças em praticamente todos os aspectos investigados, seja em sua gestão ou nas relações com as competências da excelência logística analisadas. Tal processo de mudança logística teve seu início em janeiro de 2005 e ainda encontra-se em andamento.

4.1 Gestão do processo de mudança

Primeiramente em relação à liderança, destaca-se a participação de equipes de mudança, cada qual composta por doze agentes. A forma de estruturação destas equipes era a seguinte:

Número de participantes	Áreas funcionais dos envolvidos	Cargo/ função assumida na empresa:	Formação Técnica/Acadêmica
12 agentes	Processos (3)	02 Analistas de manufatura e 01 Técnico de manufatura.	Graduados em Engenharia Mecânica e um com formação técnica.
	Logística (3)	Analista de Logística, Líder de Logística e Almoxarife.	Graduação em Administração de Empresas e Segundo Grau Completo.
	Produção (3)	02 operadores de montagem e 01 abastecedor de linha.	Segundo Grau Completo.
	Outras áreas (3)	Assistente de R.H; Assistente Administrativo de Finanças e Assistente de Marketing.	Segundo Grau Completo e Graduandos em Administração.

Quadro 1: Estrutura das Equipes de Mudanças na empresa 3

É importante ressaltar que no decorrer dos três anos da mudança, houve um decréscimo gradual no número de equipes. Em 2005, houve a participação de 32 equipes. Já em 2006 este número caiu para 21 equipes e em 2007, para 6 equipes.

Já a liderança das equipes ficava sob a responsabilidade de analistas de manufatura e de logística espalhados pela fábrica, que atuavam constantemente como coordenadores de diversos projetos de mudanças da empresa. Além destes, existiam alguns diretores da empresa no grupo de liderança. A formação técnica/ acadêmica destes líderes era de nível de pós-graduação.

Os objetivos e a visão da mudança foram comunicados a todos participantes, sem exceções. As equipes de mudança foram informadas através de treinamentos, informativos internos e diversos *workshops*. Os fornecedores foram comunicados pelos próprios compradores da empresa e os clientes através de visitas às revendedoras. Já as áreas funcionais da empresa foram comunicadas mediante reuniões.

Constatou-se na empresa, a concessão de recompensas aos participantes da mudança. Segundo o entrevistado, todo funcionário independente do nível hierárquico na qual se encontrava, recebia no final do ano aproximadamente R\$ 2 mil adicionais ao salário-base, caso atingissem satisfatoriamente um determinado conjunto de indicadores, tais como: a) alcance das metas de produção das linhas de tratores fabricadas pela empresa; b) segurança no trabalho (diminuição no número de acidentes de trabalho); c) aplicação do Programa 5S e d) manutenção da certificação de qualidade, entre outros. Este conjunto de indicadores era exposto a todos os funcionários em quadros ao longo da empresa, contrastando o desempenho esperado com o alcançado.

Houve treinamento de todos os participantes da mudança, sem exceção. Os treinamentos foram ministrados por consultores em auditórios internos da empresa e em centros de treinamentos localizados no município sede da empresa. Tais consultores também participaram do primeiro *kaikaku* e dos mapeamentos de fluxo de valor. Estima-se aproximadamente um total de 60 horas *per capita* de treinamento.

Um fato importante a ser destacado eram as reuniões freqüentes entre o pessoal de nível operacional com os diretores da empresa, na qual mostravam-se os resultados obtidos com os fechamentos dos eventos *kaikaku*. Segundo um dos líderes das equipes de mudança, este fato além de aproximar mais a alta administração do pessoal de nível operacional, fazia com que os participantes da mudança buscasse por melhores resultados.

O montante investido na mudança segundo o entrevistado chega a R\$ 1,2 milhões. Para avaliar a viabilidade do projeto, foi utilizado o CER (*Capital Expenditure Request*) que é baseado no *payback*, pois conforme citou o respondente, quando se abre uma solicitação de verba, deve-se comprovar para os acionistas que o *payback* seja de no mínimo dois anos.

Além disso, os ganhos e as despesas obtidas com a mudança eram reportados em um *software* de gestão de projetos chamado de *Project Management Approach*. Com este *software*, os responsáveis por um determinado projeto de mudança obtinham informações em tempo real dos resultados obtidos com o mesmo. Além disso, cada funcionário conseguia visualizar uma gama de projetos diferentes e seus respectivos resultados, de acordo com sua posição na estrutura organizacional. Por exemplo, os coordenadores do *Lean Manufacturing*

que estivessem participando exclusivamente deste processo de mudança, conseguiam visualizar e reportar somente os resultados obtidos com o mesmo.

Em relação às ferramentas e práticas de gestão que deram suporte ao processo de mudança, destacam-se: a) o ciclo de melhoria contínua (PDCA); b) as ferramentas de identificação de problemas/ *checklist*; c) o Programa 5S; d) algumas ferramentas de criatividade e geração de idéias; e) mapas de fluxo de valor e f) os “Informativos *Lean*” (*Lean Bulletin*) espalhados por cada área funcional da empresa, mostrando os resultados do antes e depois da mudança.

4.2 Caracterização das relações com áreas-chave da excelência logística

Serão caracterizadas as relações do processo de mudança estudado com áreas-chave da excelência logística, baseando-se nas possíveis relações destas áreas com as entradas (disparos) e saídas (resultados) dos processos de mudanças.

4.2.1 Disparadores do processo de mudança

Foram constatadas relações do disparo da mudança com duas áreas-chave da excelência logística, sendo estas: a orientação estratégica e a medição de desempenho.

➤ Orientação estratégica

A mudança surgiu visando atender aos objetivos básicos da estratégia logística da empresa, que correspondem à redução de inventários, redução da obsolescência de estoques e o aumento de espaço físico na fábrica para a fabricação de cabines de tratores, suprimindo a necessidade de outra unidade do grupo existente no país. Quanto aos dois primeiros objetivos, a mudança surgiu buscando otimizá-los, pois estes tinham um desempenho crítico antes da mudança. Já em relação à produção das cabines, a intenção era que os resultados da mudança gerassem aumento de espaço físico na fábrica, tornando possível o alcance desse objetivo estratégico.

Além disso, ressalta-se que a orientação estratégica da mudança estava voltada mais a redução de custos do que a melhoria do nível de serviço prestado aos clientes. De acordo com um dos líderes das equipes de mudanças, a empresa estava atendendo bem a demanda, o único problema era com os fornecedores que não estavam acompanhando o rápido crescimento do mercado.

➤ Medição de desempenho

Esta área-chave da excelência logística foi essencial para o disparo do processo de mudança, ao ilustrar o baixo desempenho em alguns indicadores logísticos, tais como: o de giro de inventários, obsolescência de estoques, custo de armazenagem, retorno sobre o investimento (ROI), retorno sobre os ativos (ROA), índice de avarias e de produtividade e o *right first time* (fazer certo desde a primeira vez).

Destaca-se a utilização do sistema de medição de desempenho já existente na empresa para dar suporte ao processo de mudança, não ocorrendo a criação de novos indicadores de desempenho voltados exclusivamente à mudança (SVMDt).

➤ Sistemas de informação

Apesar de não influência para o disparo da mudança, os sistemas de informações logísticos tiveram sua parcela de contribuição para o sucesso da mesma, em especial destaque ao sistema ERP, que apontava as entradas e saídas do processo, auxiliando no diagnóstico do giro de estoques, principal indicador de desempenho motivador do processo de mudança.

Segundo um dos líderes das equipes de mudança, sem o suporte dos sistemas de informações logísticos, a mudança não teria alcançado os mesmos resultados. Por exemplo, além do sistema ERP e do *Project Management Approach*, algumas tecnologias da informação e comunicação tiveram sua contribuição para o sucesso da mudança, principalmente as tecnologias voltadas à captação automática de dados, tais como a leitura ótica e o código de barras em conjunto com o sistema EDI (troca eletrônica de dados).

Tais tecnologias eram utilizadas no acionamento dos cartões *kanbans*, ou seja, cada cartão possuía um código de barras e assim que uma peça era levada para a linha de montagem, estes cartões eram *scaneados* por leitores ópticos, apontando a necessidade de reposição da mesma. Após isso, a informação era enviada ao sistema ERP e através do sistema EDI (troca eletrônica de dados), o fornecedor era avisado da saída da peça.

Além dos sistemas de informações logísticos citados, outros foram utilizados na mudança, entre eles: o Gerenciamento Eletrônico de Documentos (GED), o WMS (Sistema de Gerenciamento de Armazém) que correspondia a um módulo do sistema ERP utilizado na empresa e um banco de dados onde eram armazenadas todas as informações relativas à mudança.

➤ Integração Interna

Melhorar a integração dos processos da empresa não pode considerado um fator motivador para o disparo da mudança, mas teve suma importância para o sucesso na implantação da mesma, conforme foi observado nos demais casos apresentados.

➤ Integração Externa

A principal fonte externa de mudança foi o ambiente da empresa, especificamente a pressão dos efeitos da tecnologia, na qual o objetivo era se tornar mais flexível em mudar produtos e processos. Outra fonte externa foram os competidores, pois percebeu-se que o *Lean* estava se tornando uma tendência de gestão e antes que os competidores tomassem maior vantagem, a empresa buscou empreender a mudança.

4.2.2 Impactos dos resultados da mudança

Constatou-se que os resultados do processo de mudança provocaram impactos em todas as áreas-chave da excelência logística investigadas, como será destacado a seguir.

➤ Orientação estratégica

Um dos impactos da mudança foi a sua contribuição no alcance da estratégia logística da empresa, que ocorreu da seguinte forma. Sabe-se que parte da estratégia logística do grupo corporativo na qual pertence a empresa tinha como propósito suprir a necessidade de cabines de uma linha de tratores de outra fábrica do grupo existente no país, que antes eram recebidos por fornecedores que ocasionalmente não conseguiam suprir tal demanda.

A mudança gerou a diminuição de estoques em processo, o que gerou conseqüentemente ganhos de espaço físico na área fabril. Tal espaço foi utilizado para a produção destas cabines, ajudando na resolução deste problema de fornecimento.

Além disso, os resultados da mudança provocaram alterações na própria estratégia logística, pois os gerentes tiveram que repensar toda forma de atuação logística, e conseqüentemente, nas estratégias existentes. A primeira era que em vez de receber o material no primeiro dia do mês, passou-se a receber de acordo com a “puxada” do *kanban*. Todas estas alterações acabaram afetando sobremaneira a estratégia logística da empresa, que antes era voltada ao sistema empurrado. Além disso, os conhecimentos gerados pela mudança foram utilizados em novos processos de formulação estratégica ocorridos na empresa.

➤ Medição de desempenho

A mudança levou ao alcance da maioria dos indicadores de desempenho disparadores do processo de mudança, dentre os quais se destacam os seguintes grupos de métricas e seus indicadores:

- a) gerenciamento de ativos: aumento no giro de estoques e conseqüentemente na diminuição de itens obsoletos;
- b) custo: diminuição no custo de armazenagem e de processamento de pedidos;
- c) produtividade: aumento na produção de tratores e da produtividade da mão-de-obra no transporte dentro da fábrica;
- d) qualidade: redução no índice de avarias e aumento no *right first time* (fazer certo desde a primeira vez).

Ao contrário do que foi constatado nos casos das empresas 1 e 2, os resultados parciais da mudança na Empresa 3 não levaram a revisão de indicadores de desempenho logísticos.

➤ Sistemas de informação

Em relação à impactos nos sistemas de informações logísticos, os resultados da mudança levaram à proposição da adoção de um novo sistema ERP, pois segundo um dos líderes do processo de mudança, o antigo sistema não atendia às necessidades do *Lean* e de outros projetos de mudança existentes na empresa, além de possuir um grande número de módulos subutilizados. Outra proposição foi a criação de um módulo no sistema ERP voltado para o *kanban*.

Ressalta-se, portanto, que não houve melhoria nos sistemas de informações logísticos já existentes e sim a adoção de novos sistemas.

➤ Integração Interna

O aumento da integração interna entre os processos da organização pode ser considerado como uma das competências que sofreram impactos com os resultados da mudança. Exemplos visíveis de melhoria desta integração ocorreram entre Fábrica e Logística, ou seja, após a mudança em virtude das ocorrências semanais dos eventos *kaikaku*, a Fábrica passou a dar mais sugestões tanto para a Engenharia de Processos como para

Logística, fortalecendo a relação entre estes processos que antes da mudança se encontravam distantes do ponto de vista social.

Segundo entrevistado, esta melhoria na integração facilitou a implementação de outros projetos de mudanças logísticas voltados à redução de estoques e a melhoria no fluxo de material dentro da fábrica.

➤ **Integração Externa**

Embora não tenha sido impactada pelos resultados da mudança, algumas capacidades da integração logística obtiveram melhorias, em especial à gestão dos níveis de estoque e aumento na satisfação dos funcionários. Além disso, observou-se assim como na Empresa 2, que não houve a simplificação e sim um aumento de complexidade no número de atividades, alternativas e relacionamentos envolvidos no trabalho logístico.

5 Processo de mudança da Empresa 4

O caso de mudança indicado pela Empresa 4 como bem sucedido é o redesenho da malha de distribuição, na qual o objetivo principal era centralizar o controle de fretes em um único departamento, permitindo o atendimento das ambições da empresa a um custo competitivo, com o uso intensivo de ferramentas de gestão.

O processo de mudança logística teve seu início em agosto de 2006 e seu término no final de outubro do mesmo ano, pois no início de novembro de 2006, já se começou um novo fluxo de transporte e distribuição na empresa.

Antes da mudança, a área de expedição recebia da área de vendas diversos pedidos de embarques, sendo necessários processá-los. Normalmente, 40% dos embarques ocorriam na última semana do mês, o que levava a logística a trabalhar em horas extras. Isso ocorria porque não existia um balanceamento da capacidade de produção da expedição, devido a falta de disciplina na área de vendas, principal responsável por esta atividade.

Sendo assim, foi definido dentro do processo de manufatura enxuta da empresa, um cálculo de capacidade por tipo de produto e os tempos básicos de produção e com base nisso foram modificados os procedimentos internos e as relações com a área de vendas e com as concessionárias da organização.

Atualmente, a expedição trabalha com tempos definidos para cada produto. Tem janelas de carregamento que funcionam plenamente, por exemplo, se a logística marcar um carregamento com uma empresa de transporte na quarta-feira de manhã, na mesma data os

caminhões estarão na empresa, os produtos estarão revisados, a nota fiscal retirada e disponível e isso faz com que se consiga entregar dentro do *transit time* contratado, satisfazendo o cliente final. Estes foram alguns dos principais benefícios gerados pela mudança, conforme será visto nas seções seguintes.

5.1 Gestão do processo de mudança

O redesenho da malha de distribuição na Empresa 4, contou com a participação de uma equipe de mudança composta por: analistas de logística, analistas de importação e exportação e analistas de custos e controladoria, pois devido ao fato de a empresa ser subsidiária de um grupo multinacional, todos os processos são validados com o pessoal da área de Controladoria e Finanças. Tal equipe era composta por administradores com especializações em suas respectivas áreas de atuação na empresa.

Já a liderança da equipe de mudança ficava sob a responsabilidade do gerente e supervisor de logística, ambos engenheiros com especialização em administração industrial.

Um fato interessante observado na empresa era que estes líderes utilizaram-se da credibilidade obtida com o alcance das metas de curto prazo para motivar os agentes de mudança e isto ocorria nas avaliações que eram realizadas em cada etapa da mudança. Tal autonomia concedida ajudou muito no comprometimento e motivação dos agentes de mudança.

Por exemplo, modificações que foram realizadas no decorrer do processo de implantação da mudança são divulgadas até o atual momento na empresa e inclusive algumas métricas são lançadas mensalmente, sendo trabalhadas até os dias atuais.

De acordo com o entrevistado, após um ano de mudança, não há qualquer dúvida em relação ao processo e nem áreas funcionais que se sintam desconfortáveis com as modificações que ocorreram. As métricas mostram atendimento e qualidade de serviço ao cliente superior ao que era no passado e todos estes resultados motivam o pessoal a manter o processo e aprimorá-lo cada vez mais.

Em relação a comunicação, verificou-se que a visão e os objetivos da mudança foram transmitidos a todos participantes da mudança, sem exceção, através da *intranet* da empresa e do uso de cartas e *emails* aos *stakeholders*. Além disso, foram realizadas diversas reuniões, sendo algumas relacionadas ao desenvolvimento do escopo do trabalho e outras de comprometimento e avaliações das propostas, ouvindo a opinião de todos em relação ao que seria desenvolvido. Por final, foi realizada uma reunião envolvendo todos os *stakeholders*

(gerentes e supervisores de cada processo e os analistas), assinando a aprovação do projeto de mudança.

Já os fornecedores da empresa também foram informados desde o início do processo sobre os objetivos e a visão da mudança. Estas informações foram transmitidas através de reuniões formais com cada um destes parceiros externos em suas unidades ou na própria empresa. Tal fato ajudou a empresa a conhecer melhor seus parceiros atuais e estes a conhecerem o escopo da mudança. A logística que antes era distribuída por diversos departamentos, passou a ser integrada e coordenada por uma única área.

Em relação ao treinamento dos líderes e dos demais participantes da mudança, pode-se constatar que não houve qualquer tipo de treinamento específico para a realização da mudança, pois segundo o respondente, todas as pessoas envolvidas na mudança tinham já o seu *background* e capacitações necessárias para a mudança. O que ocorreu foram *benchmarkings* no mercado, visando à busca de dados estatísticos que suportavam a empresa na melhor solução, além da visitação de outras subsidiárias da corporação nos Estados Unidos e Alemanha, propiciando a capacitação necessária para implantar o processo em si.

Uma revelação interessante do supervisor de logística da empresa foi a participação de agentes externos na mudança, sendo estes fornecedores da empresa que trabalhavam dentro da organização desde a definição do escopo da mudança até o final da implantação da mesma.

No que se refere ao sistema de recompensas aos participantes da mudança, observou-se a utilização pela empresa de um sistema de gerenciamento de performance. Neste sistema, cada projeto de mudança existente na empresa era rastreado e em reuniões trimestrais com os gerentes de cada área eram realizadas avaliações do trabalho desenvolvido e dos resultados obtidos. Dessa forma, dependendo do nível alcançado, o funcionário obtinha uma graduação no gerenciamento de performance, permitindo um aumento salarial por mérito. Ressalta-se que na empresa existem ainda mais dois tipos de aumentos salariais, sendo um relacionado à promoção de cargo dos indivíduos e outro pelo ajuste à inflação.

De acordo com entrevistado, o montante investido na mudança foi de aproximadamente R\$ 5 milhões, contando com os investimentos realizados pela empresa e pelos seus fornecedores, que investiram principalmente na compra de equipamentos e sistemas de informação. Por exemplo, somente o sistema de rastreamento de uma transportadora custou algo em torno de R\$ 500 mil, além dos conjuntos de cavalo mais carreta que custaram cerca de R\$ 450 mil cada um. Independente disso, foi um projeto que teve retorno imediato, ou seja, todo o montante investido foi recuperado com o lucro do projeto já nas primeiras duas semanas.

Para a análise do investimento e da viabilidade do projeto, foram utilizadas duas técnicas de análise, sendo estas: o *payback* e *charts* (gráficos) de análise Seis Sigma que contrastavam investimento e retorno, mostrando a capacidade de investimento da transportadora em função dos objetivos que foram traçados para a mudança.

Algumas ferramentas e práticas de gestão que deram apoio ao processo de mudança foram: a) seis sigma; b) ciclo de melhoria contínua (PDCA); c) ferramentas de identificação de problemas/ *checklist*; d) programa 5S, voltado principalmente para melhoria da visibilidade no chão-de-fábrica; e) ferramentas de criatividade e geração de idéia, como por exemplo, o uso intensivo de *brainstorming* nas primeiras reuniões do processo de mudança e f) gestão visual.

5.2 Caracterização das relações com áreas-chave da excelência logística

Serão caracterizadas as relações do processo de mudança investigado com áreas-chave da excelência logística, baseando-se nas possíveis relações destas áreas com as entradas (disparos) e saídas (resultados) dos processos de mudanças.

5.2.1 Disparadores do processo de mudança

O processo de mudança foi disparado visando atender a estratégia logística da empresa, melhorar o nível de indicadores de desempenho logísticos e aumentar a integração e relacionamento com os parceiros externos da empresa. Dessa forma, é evidente a relação do disparo da mudança com três áreas-chave da excelência logística, quais sejam: a orientação estratégica, a medição de desempenho e a integração externa, sendo as mesmas relatadas a seguir.

➤ Orientação estratégica

A estratégia da corporação na qual pertence a Empresa 4 é chamada de *Corp. Ambition*, que é a ambição da empresa no continente e dentro do *Corp. Ambition* existem os *ambitions paths*, que são os caminhos para atingir esta ambição. Tais caminhos são, por exemplo: melhorar a comunicação, aumentar a rede de concessionárias, aumentar a diversificação do *portfólio* de produtos, entre outros.

Para atingir às chamadas *ambition paths* ou caminho das ambições, são necessários processos bem definidos, preparados com capacidade, produtivos o suficiente para suportar os resultados junto aos clientes e capazes de criar condições de crescimento no mercado. Para o

supervisor de logística da empresa, o projeto da mudança logística foi um *ambition path*, cujo objetivo final era atender a estratégia de crescimento da corporação.

A orientação estratégica da mudança estava mais voltada a serviço ao cliente do que redução de custos, pois o objetivo principal da mesma era melhorar a qualidade dos serviços prestados aos clientes, com o aumento na pontualidade de entrega de produtos finais e a diminuição do custo do frete para os mesmos.

➤ **Medição de desempenho**

A mudança partiu visando solucionar problemas de desempenho nos seguintes indicadores logísticos: a) custo de frete de distribuição; b) confiabilidade de entrega; c) índices de avarias; d) custo de carregamento; e) retorno sobre os ativos (ROA); f) custo de processamento de pedidos; g) índice de satisfação do cliente; h) tempo de ciclo de pedido e i) custo das mercadorias devolvidas.

Foram utilizados para o controle e monitoramento do processo de mudança, os indicadores de desempenho já existentes na empresa. Para o supervisor de logística e líder da mudança, isso ocorreu devido ao fato de se utilizar o *Seis Sigma* na empresa, sendo que praticamente todos os processos de mudanças seguem esta ferramenta de gestão.

➤ **Sistemas de informação**

Mesmo não sendo um dos motivadores para o início da mudança, os sistemas de informações logísticos teve sua parcela de contribuição para o sucesso da mesma. Para o respondente, parte do sucesso da mudança se deve à implementação do TMS (*Software de Gestão de Transportes*), dos sistemas de rastreamentos via GPS, da disponibilização via *intranet* de valores dos contratos, entre outros. Segundo o supervisor de logística, a ausência destes sistemas geraria uma grande dificuldade na implantação da mudança.

O sistema ERP ajudou no diagnóstico organizacional, identificando e apontando as principais carências da empresa ao gerar indicadores operacionais, como por exemplo: custo do pedido, custo do frete de distribuição e índices de satisfação de clientes.

Além do sistema ERP, o uso CRM (Gerenciamento do Relacionamento com o Cliente) foi relevante para o disparo da mudança, pois capturava informações sobre os clientes e gerava relatórios. Tais relatórios ajudavam na identificação das insatisfações dos mesmos, sendo que uma destas eram os tempos de entrega e os custos de frete de distribuição, que acabaram se transformando nos motivadores para o início da mudança.

➤ **Integração Interna**

Embora não sendo um dos motivadores para o disparo da mudança, a integração entre os processos internos da empresa teve fundamental importância para o sucesso da mesma, principalmente ao agilizar a tomada de decisão em diversos momentos durante o processo de implantação.

➤ **Integração Externa**

A única fonte externa motivadora da ocorrência da mudança foi a exigência de clientes, incluindo índices de satisfação e sugestões dos mesmos, conforme mencionado neste item na parte de sistemas de informação.

5.2.2 Impactos dos resultados da mudança

Os principais resultados da mudança foram: a) redução de 7,3% no custo de transportes; b) melhoria na visibilidade, controle de carga e redução de risco com o uso de sistemas de informações logísticos agregados ao projeto de mudança; c) redução do número de fornecedores em 20%; d) implementação de novos equipamentos que aumentaram a segurança no transporte e e) uniformização de processos permitindo ganhos internos, entre outros. Tais resultados juntamente com outros menos significativos, provocaram impactos em todas as áreas-chave da excelência logística analisadas, como será visto a seguir.

➤ **Orientação estratégica**

Constatou-se que a mudança contribuiu no alcance da estratégia logística, pois permitiu o atendimento da maioria das metas de curto prazo, propiciou o planejamento do crescimento da estrutura de fornecedores para suprir o crescimento programado da empresa e levou à rápidas respostas para as ações de curto prazo da corporação em termos de desenvolvimento de rotas, redução de custos de fretes e a novos conhecimentos de mercado para o alcance dos objetivos da empresa. Além disso, a mudança gerou maior visibilidade dos processos logísticos e isso foi fundamental na elaboração de novas estratégias logísticas.

➤ **Medição de desempenho**

Os principais indicadores de desempenho logísticos impactados pelos resultados da mudança foram: a) melhoria nos índices de confiabilidade de entrega: atualmente se tem

100% de atendimento tanto no carregamento quanto na entrega ao cliente e antes da mudança tal índice era de 95%; b) redução de 20% no número de parceiros; c) redução de 10% no custo de carregamento; d) redução de 7,3% no custo do frete de suprimentos; e) redução de 7,3% no custo do frete de distribuição; f) aumento de 10% na produtividade da mão-de-obra no transporte e g) redução de 5% no número de avarias.

Segundo o líder da mudança, houve a revisão de indicadores de desempenho no decorrer do processo de implantação da mudança. Por exemplo, o *transit time* era um indicador que a área de logística não seguia na mudança, mas que atualmente está sendo implementando.

Outro indicador revisado pertencia ao grupo de métricas de serviço ao cliente, sendo um misto entre tempos de entrega com números de avarias, gerando um índice de qualidade do fornecedor. Tal indicador estava dentro do normativo ISO 9000 e na época da mudança existiam duas pessoas encarregadas de gerar este indicador, levando sempre a um ponto de divergência, pois nem sempre os mesmos eram calculados e não se sabia a real finalidade dos mesmos. Dessa forma, optou-se em excluí-lo do sistema de medição de desempenho utilizado na mudança.

➤ **Sistemas de informação**

As principais melhorias nos sistemas de informações logísticos advindas com a mudança foi a customização de um módulo do sistema ERP voltado a gestão de transportes, para refletir o nível de visibilidade e de governança administrativa requeridos pela mudança. A Empresa 4 foi a primeira subsidiária da corporação mundial na qual pertence a utilizar este módulo de gestão de transportes do sistema ERP. Tal módulo permitia aos gestores de logística saberem exatamente qual seria a despesa com fretes, a distância a ser percorrida e o tipo de equipamento a ser utilizado para cada transporte.

Além disso, a mudança exigiu a aquisição de novos equipamentos e tecnologias, tais como: pranchas especiais, tipos específicos de caminhões e sistemas de rastreamento via GPS. O montante gasto com estas aquisições é estimado em R\$ 20 milhões.

➤ **Integração Interna**

Em relação aos impactos na integração interna de processos, pode-se destacar a melhoria na integração da área de vendas com a área de expedição, pois a mudança fez com

que ocorresse o chamado *streamline relationships*, ou seja, a melhoria no fluxo de relacionamento, destacou o entrevistado.

De acordo como entrevistado, as principais vantagens da integração interna é que a manutenção da estratégia da empresa é facilitada e a decisão se torna mais ágil, além de ocorrer um maior alinhamento com os objetivos da companhia como um todo e não de um departamento específico.

➤ Integração Externa

Houve melhorias na integração externa com fornecedores e clientes advindos da mudança. Foi relatado um alto impacto em algumas capacidades da integração logística, sendo estas: melhoria no serviço prestado ao cliente; melhoria da previsão de demanda; aumento na satisfação dos consumidores e funcionários; melhoria no relacionamento com fornecedores; melhoria na aplicação da tecnologia da informação para a otimização do fluxo de informações e da tomada de decisão; maior abertura para compartilhamento de informações táticas e estratégicas com outros membros da cadeia de suprimentos; aumento na capacidade da empresa em compartilhar dados em tempo real, de forma ágil e usual e aumento do comprometimento dos funcionários.

6 Processo de mudança na Empresa 5

O processo de mudança envolvendo aspectos logísticos indicado pela Empresa 5 como bem sucedido e explorado no presente estudo de caso é a Introdução ao *Lean Manufacturing*. A mudança teve seu início em julho de 2004 e ainda encontra-se em andamento.

6.1 Gestão do processo de mudança

A mudança contou com a participação de equipes de mudança, composta por montadores, soldadores e operadores da área de logística, sendo estes membros das equipes *kaikaku*. O nível de escolaridade destes participantes correspondia ao ensino médio.

Já a liderança destas equipes ficava sob a responsabilidade de 20 líderes técnicos espalhados pela empresa, supervisores de produção e o gerente e supervisor de logística. A formação técnica ou acadêmica destes líderes técnicos variavam, existindo desde aqueles com nível de ensino médio até os com curso superior. Já os supervisores e gerentes eram engenheiros com especialização em gestão empresarial.

Um fato importante ocorrido no início da mudança foi a utilização pelos líderes da credibilidade obtida com o alcance de metas de curto prazo para motivar os agentes de mudança, mostrando ao longo do processo de mudança, a evolução de desempenho ocorridas em alguns indicadores. Para o respondente, esta atitude é extremamente importante para que a mudança não estagne no meio do processo de implantação. Por exemplo, só a implantação do sistema *kanban* foi iniciada duas vezes devido à falta de motivação de alguns agentes de mudança, que resistiam à implantação da mesma. Para solucionar este problema, os líderes resolveram mostrar os resultados de curto prazo obtidos com o *kanban*, como por exemplo, as significativas reduções de *work in process* (estoques em processo) e a melhoria do desempenho de entrega dos fornecedores.

Em relação à comunicação dos objetivos da mudança, pode-se dizer que esta ocorreu por etapas. Primeiro, foram realizados *workshops* para os líderes. Após isso, os líderes recrutaram alguns participantes do chão-de-fábrica para liderarem as semanas *kaikaku*, transferindo-se para os mesmos o conhecimento obtido nos *workshops*. Dessa forma, todos os funcionários, até os de baixo escalão sabiam dos objetivos da mudança desde seu início. Segundo um dos líderes, gerou-se inclusive uma expectativa muito grande em torno da mudança.

Na segunda etapa, foram comunicados os parceiros externos da empresa (fornecedores) e logo em seguida, as demais subsidiárias da corporação existentes no país. Para o gerente de logística, tal comunicação ocorreu através de visitas, pois é um costume da organização, a realização de visitas periódicas em outras subsidiárias existentes no país.

Houve treinamento de todos os envolvidos na mudança, sendo os líderes treinados em uma universidade e os demais participantes em salas de treinamento da empresa. De acordo com o entrevistado, estimam-se 70 horas *per capita* gastas com treinamento.

Ressalta-se que foram contratados consultores para ministrar os treinamentos na forma de cursos, *workshops* e palestras e esclarecer possíveis dúvidas que poderiam surgir entre os participantes da mudança. Após isso, houve uma adaptação dos conceitos de *Lean* para a realidade da empresa, devido ao fato destes serem aplicados de diferentes formas entre empresas do mesmo setor.

O montante investido na mudança segundo o entrevistado chega a R\$ 700 mil. Para avaliar a viabilidade do projeto foi utilizado o *payback* como técnica de análise de investimento de capital. Além disso, os ganhos e as despesas obtidas com a mudança foram reportadas no *Project Management Approach*, assim como observado no caso da Empresa 3. Com este programa, os responsáveis pelo projeto de mudança obtinham informações em

tempo real sobre os resultados da mudança, sendo esta uma valiosa ferramenta de apoio à tomada de decisão dos líderes.

Por final, destacam-se algumas ferramentas e práticas de gestão utilizadas no processo de mudança, sendo estas: a) ciclo de melhoria contínua (PDCA); b) *balance scorecard*; c) Programa 5S; d) FMEA (Análise dos Modos de Falha e seus Efeitos); e) caixa de sugestões, na qual se destaca o Programa “Idéias da Gente”, que beneficiava os colaboradores para cada idéia dada e implementada na fábrica e o f) MASP (Metodologia de análise e solução de problemas), na qual haviam cursos sobre esta metodologia para todos que participavam dos times de qualidade e que trabalhavam em projetos que visavam à redução de custos, como foi o caso desta mudança.

6.2 Caracterização das relações com áreas-chave da excelência logística

Serão caracterizadas as relações do processo de mudança investigado com áreas-chave da excelência logística, baseando-se nas possíveis relações destas áreas com as entradas (disparos) e saídas (resultados) dos processos de mudanças.

6.2.1 Disparadores do processo de mudança

O disparo do processo de mudança apresenta relações com três áreas-chave da excelência logística, sendo estas: a orientação estratégica, a medição de desempenho e a integração externa, conforme será descrito a seguir.

➤ Orientação estratégica

A principal relação é com a estratégia logística, pois a mudança partiu visando atender a dois objetivos desta estratégia, que é a redução de inventários, o aumento na acuracidade dos estoques e a diminuição da falta de componentes nas linhas de montagem.

Outro objetivo estratégico logístico é suprir a necessidade da empresa em aumentar sua fatia de mercado e atender a demanda. Por exemplo, antes da mudança não havia espaço físico na fábrica para o aumento da capacidade produtiva de colheitadeiras e percebeu-se que a demanda por este tipo de produto vinha crescendo continuamente. Dessa forma, a mudança seria uma alternativa para a obtenção de ganho de espaço na fábrica, sendo isto um motivador para o disparo do processo. Logo, percebe-se que a orientação estratégica da mudança estava voltada mais a serviço ao cliente do que a redução de custos.

➤ Medição de desempenho

Os principais indicadores de desempenho disparadores do processo de mudança foram:

a) indicadores de produtividade: aumentar a produção de colheitadeiras; aumentar a produtividade da mão-de-obra no transporte; aumentar o retorno sobre vendas e aumentar fatia de mercado;

b) indicadores de gerenciamento de ativos: melhorar a acuracidade dos estoques;

c) indicadores de serviço ao cliente: diminuir o tempo de ciclo de pedido e atender ao *feedback* da força de vendas, pois antes da mudança a produção era em bateladas e quando a área de vendas requisitava um determinado produto, a produção só conseguia entregá-lo dentro de quarenta dias e dependendo do produto, este prazo era de noventa dias. A mudança correspondeu a uma das alternativas para diminuir este tempo de ciclo de pedido para 30 dias;

Outra consideração em relação à medição de desempenho é quanto a utilização do sistema de medição de desempenho já existente na organização, não ocorrendo a criação de um sistema voltado ao processo de transformação (SVMDt).

➤ Sistemas de informação

Os sistemas de informações logísticos não apresentam relações com o disparo da mudança, mas tiveram suma importância na implantação da mesma. Entre os sistemas que deram apoio ao processo de mudança estão: a) o sistema ERP (Planejamento dos Recursos Empresariais); b) tecnologias voltadas à captação automática de dados, tais como a leitura ótica, o código de barras em conjunto com o sistema EDI (troca eletrônica de dados) para acionamento de cartões *kanban* e c) um módulo de WMS (Sistema de Gerenciamento de Armazém) dentro do sistema ERP.

O ERP foi um dos sistemas que ajudaram na identificação das principais carências internas da empresa. Além deste, houve a criação de uma lista crítica na *intranet* da empresa, que indicava quando iria faltar determinado item ou peça, minimizando dessa forma, a falta de componentes na linha de montagem.

Na opinião do entrevistado, a importância dos sistemas de informações para o sucesso da mudança reside no fato dos mesmos proporcionarem aos líderes, informações diariamente atualizadas e em tempo real, agilizando a tomada de decisão, além de contribuírem com a disseminação de informações à todos os participantes, desde os operadores da linha de montagem até a alta administração da organização.

➤ Integração Interna

Melhorar a integração dos processos internos da empresa não pode ser considerado como um motivador para o início da mudança. Segundo um dos líderes da mudança, este não correspondeu a um dos objetivos na qual a mudança se propôs a alcançar, sendo o mesmo um fator a ser trabalhado em outros projetos de mudança.

Independente de tal fato, este tipo de integração foi importante para a implantação da mudança, pois seria impossível a mesma ocorrer sem a participação e integração dos diversos processos envolvidos.

➤ Integração Externa

Esta área-chave da excelência logística possui relações significativas com o disparo do processo de mudança, pois uma das principais fontes externas de mudança foi a exigência de clientes, ou seja, o objetivo era atender a demanda por colheitadeiras que vinha crescendo nos últimos anos. Assim, para expandir a capacidade produtiva destes produtos era necessário um maior espaço físico na fábrica e a mudança foi uma alternativa para o ganho deste espaço. Outra fonte externa da mudança foi otimizar o desempenho de entrega dos fornecedores, que era crítico antes da mudança.

6.2.2 Impactos dos resultados da mudança

Os resultados mais importantes gerados pela mudança foram: a) redução de estoques; b) o aumento na acuracidade de estoques; c) a diminuição da falta de componentes na linha de montagem; d) a otimização do desempenho de entrega dos fornecedores e e) o ganho de espaço físico na fábrica.

Em relação às relações, percebeu-se que os resultados (saídas) do processo de mudança impactaram em todas as áreas-chave da excelência logística analisadas, como será visto a seguir.

➤ Orientação estratégica

Reduzir a falta de material na linha de montagem e diminuir o valor de estoque sempre foi um objetivo estratégico logístico, conforme destacado no item anterior. Antes, tinham-se R\$ 40 milhões em estoques e a falta de componentes na linha de montagem era de 30 componentes por máquina. Após a mudança, estes números passaram para R\$ 18 milhões

em estoques e falta de 6 componentes por máquina respectivamente. Tendo em vista tal fato, percebe-se o grau de contribuição da mudança no alcance da estratégia logística.

Além disso, a mudança gerou novos conhecimentos que foram utilizados posteriormente na realização de uma série de eventos *kaizens* em cima de propostas que já haviam sido realizadas.

➤ **Medição de desempenho**

A mudança levou ao alcance de diversos indicadores de desempenho logísticos, dentre os quais se destacam:

a) melhoria no desempenho de entrega dos fornecedores; b) diminuição dos *shortages* (componentes faltantes por máquina); c) melhoria no indicador de acuracidade de estoques; d) aumento no número de giro de estoques por ano; e) diminuição no número de itens obsoletos e aumento no retorno sobre os ativos (ROA); f) diminuição no custo do frete de suprimentos e de distribuição e no custo com mão-de-obra direta; g) aumento no índice de satisfação do cliente; h) diminuição no tempo de ciclo de pedido; i) aumento de *feedback* da força de vendas; j) aumento da produtividade da mão-de-obra no transporte; k) diminuição no índice de avarias e no número de mercadorias devolvidas.

De acordo com um dos líderes da mudança, houve a revisão de indicadores de desempenho logísticos no decorrer do processo de implantação da mudança, sendo excluídos alguns relacionados à produtividade em virtude de sua redundância com outros indicadores que apresentavam a mesma finalidade.

➤ **Sistemas de informação**

Constatou-se que os resultados da mudança não levaram a melhoria dos sistemas de informações logísticos já existentes na empresa e sim a adoção de novos sistemas ou módulos associados, como a criação de um módulo de *kanban* dentro do sistema ERP. O entrevistado destacou que antes da mudança, quando se acionavam os cartões *kanbans* nos leitores ópticos, imediatamente era enviado um *email* automático para o servidor, que por sua vez cadastrava o pedido no ERP e mandava-o por *email* novamente para o fornecedor. Atualmente, os cartões são *scanneados* pelos leitores ópticos, alimentando o sistema ERP que transmite via EDI (troca eletrônica de dados) as informações para o fornecedor em tempo real, agilizando este processo.

Além deste, foi criado outro módulo para gerar a lista de necessidade de separação de *kits* de montagens, na qual foram cadastrados ao todo 80 *kits*. Antes da mudança, este trabalho era feito manualmente em planilhas, ou seja, passavam-se as informações dos itens que seriam utilizados por meio de uma espécie de ficha técnica, e a partir daí, montavam-se os carrinhos com os *kits* de montagem. Com a criação do módulo tal processo foi otimizado, pois ao informar que um determinado produto é composto pelos *kits* X e Y, automaticamente são mostrados os itens que devem retirados pelos operadores na montagem dos mesmos.

Além dos sistemas de informações, a mudança exigiu a aquisição de novas tecnologias, tais como: carrinhos elétricos, rebocadores, paleteiras elétricas e talhas de movimentação. Estima-se que o montante investido somente com estes equipamentos chegue a R\$ 200 mil.

➤ **Integração Interna**

O aumento da integração interna entre os processos da empresa pode ser considerado como uma das áreas-chave que sofreram impactos moderados com os resultados da mudança. O exemplo mais visível deste tipo de integração ocorreu entre logística e fábrica, na qual verificou-se uma melhoria no nível de comunicação entre estes processos, ajudando na prevenção de muitos problemas, que antes da mudança eram vistos somente após terem ocorridos.

➤ **Integração Externa**

Algumas capacidades da integração logística obtiveram melhorias, em especial à gestão dos níveis de estoque; a previsão de demanda; a aplicação da tecnologia da informação para a melhoria do fluxo de informações e da tomada de decisão; a capacidade da empresa em compartilhar dados em tempo real, de forma ágil e usual; a simplificação do número de atividades, alternativas e relacionamentos envolvidos no trabalho logístico e a disciplina ou aderência às políticas e procedimentos da organização para as operações rotineiras. Embora esta última capacidade tenha melhorado, percebeu-se que ainda ocorrem muitos problemas em relação à disciplina. Por exemplo, todos os funcionários sabem que se deve acionar o cartão *kanban* quando se pega a primeira peça, sendo este um procedimento existente na empresa, mas mesmo assim, existem àqueles que não o segue.

7 Processo de mudança na Empresa 6

O caso de mudança logística apontado pela Empresa 6 como bem-sucedido foi a realização do *insourcing* da logística de entrada e interna que antes era terceirizada. O objetivo era criar um departamento específico para a elaboração de melhorias de projetos logísticos, chamado de Engenharia Logística. Só para se ter uma idéia da dimensão da mudança, destaca-se que antes da ocorrência da mesma, a logística era composta por apenas 5 funcionários, sendo estes o gerente e supervisor de logística e os coordenadores de projetos logísticos. Com a mudança, a logística da empresa passou a empregar 290 funcionários.

A primeira fase do processo de mudança, que vai desde a decisão do *insourcing* até o final da estruturação do departamento de Engenharia Logística, teve duração de seis meses, ou seja, iniciou-se em março de 2005 e terminou em setembro do mesmo ano. Já a segunda fase, vai desde esta última data até os dias atuais.

7.1 Gestão do processo de mudança

O *insourcing* da logística de entrada e interna na Empresa 6 contou com a participação de uma equipe de mudança composta por: coordenadores de projetos logísticos, *controllers*, gerentes de logística, gerente de recursos humanos, diretor industrial e diretor superintendente. A formação técnica/ acadêmica deste grupo era de nível superior em engenharia, com pós-graduação em suas respectivas áreas de atuação na empresa, com exceção do gerente de recursos humanos e do diretor superintendente que eram administradores. Para o entrevistado, não constatou-se a presença de líderes na mudança, ao contrário, do que foi observado nas demais empresas estudadas.

O processo de comunicação também foi diferente dos demais casos apresentados. No início, a comunicação dos objetivos da mudança era restrita somente à equipe de mudança. Somente após se definir o que iria ser feito, que se comunicou para toda a empresa. Para o respondente, tal fato ocorreu para não criar uma expectativa nos funcionários antes de se definir o que seria feito, pois era uma mudança muito agressiva que interferia na estabilidade de emprego dos participantes. Já os parceiros externos, como a própria empresa terceirizada soube do desligamento somente um mês antes deste ocorrer.

A motivação dos participantes, principalmente no início da mudança foi intensa, destaca o entrevistado. Isso ocorreu devido ao trabalho da equipe de mudança que mostravam continuamente as melhorias ocorridas em alguns indicadores de desempenho logísticos, sendo

criados inclusive vídeos mostrando para o pessoal os resultados de curto prazo obtidos com o *insourcing*, na qual se destacavam: a conquista da confiabilidade e respeito dos fornecedores; a substituição gradativa de equipamentos pesados dentro da fábrica por formas mais econômicas de transporte e os valores economizados a cada mês, entre outros.

Em relação ao processo de capacitação, pode-se afirmar que houve treinamento apenas na segunda fase da mudança, que ocorreu após setembro de 2005. Tais treinamentos foram realizados em auditórios internos do município, contando com participação de consultores que ministravam os cursos. Estima-se um total de 30 horas *per capita* de treinamento.

O montante total investido na mudança foi de aproximadamente R\$ 2 milhões em ativo fixo mais R\$ 500 mil em treinamento, promoções e confraternizações. Para avaliar a viabilidade do projeto foram utilizadas duas técnicas de análise de investimento de capital, a taxa interna de retorno (TIR) e o *payback*. De acordo com o respondente, um dos critérios de decisão da mudança foi o *payback* inferior a 12 meses.

Entre as ferramentas de gestão que deram apoio ao processo de mudança, destacam-se: a) seis sigma, inclusive a redução de despesas mensais decorrentes do uso de empilhadeiras na movimentação interna da planta da Empresa 6 foi o título de um projeto seis sigma que durou cerca de 8 meses e levou a redução deste custo em 30%; b) ciclo de melhoria contínua (PDCA); c) ferramentas de identificação de problemas/ *checklist*; d) *Programa 5S*; e) *custeio ABC*; f) ferramenta de criatividade e geração de idéia, na qual se destaca o uso de *brainstorming* no início da mudança; g) FMEA (Análise dos Modos de Falha e seus Efeitos), só para projetos logísticos acima de R\$ 200 mil e com alto grau de complexidade, em função de sua maior probabilidade de ocorrência de falhas; h) caixa de sugestões; i) gestão visual; j) mapeamentos de fluxo de valor e k) *capital appropriation request*, que correspondiam a planilhas contendo a proposição, descrição, histórico, benefícios, os riscos de não se fazer, as alternativas, o cálculo do que vai ser ativo fixo e as despesas do projeto. Para projetos com investimento acima de R\$ 400 mil, esta análise é feita na matriz da empresa localizada no continente europeu.

7.2 Caracterização das relações com áreas-chave da excelência logística

Serão caracterizadas as relações do processo de mudança investigado com áreas-chave da excelência logística, baseando-se nas possíveis relações destas áreas com as entradas (disparos) e saídas (resultados) dos processos de mudanças.

7.2.1 Disparadores do processo de mudança

Para o entrevistado, o que motivou a mudança foi basicamente a insatisfação com serviço terceirizado e o peso do custo que representava este serviço para a empresa. Dessa forma, pode-se afirmar que as áreas-chave da excelência logística que motivaram a ocorrência da mudança foram a orientação estratégica e a medição de desempenho.

➤ **Orientação estratégica**

Sabe-se que o objetivo estratégico da empresa como um todo é preservar as margens de lucratividade tanto em períodos de baixa como de alta no mercado. Por exemplo, em época de recessão há uma queda nas vendas e em teoria o custo variável diminui, pois se produz menos nestas situações, mas o custo fixo permanece. A estratégia foi então transformar o custo fixo que era serviço de terceiro em custo variável. Logo, percebe-se que a orientação estratégica da mudança estava voltada mais a custo do que a serviço ao cliente.

➤ **Medição de desempenho**

Os principais indicadores de desempenho disparadores do processo de mudança foram os do grupo de métricas de custos, incluindo: o custo do frete de suprimentos, custo de armazenagem, custo de processamento de pedidos e o custo com mão-de-obra direta.

Diferentemente dos demais casos apresentados, constatou-se na Empresa 6, a criação de indicadores especialmente voltados para atender a mudança, sendo ao todo 41 novos indicadores, entre eles: o valor da transformação por unidade ou VTU, atualmente o indicador mestre de custo na logística; indicador de nível de divergências; indicador de erros de abastecimento; indicador de danificações por manuseio e indicador de disponibilidade dos sistemas informações para a logística, que era mensurado pelo número de horas que a rede ficava sem funcionamento.

➤ **Sistemas de informação**

A mudança não ocorreu visando otimizar o uso e aplicação de sistemas de informações na logística, mas independentemente deste fato, destaca-se o uso do WMS (sistema de gerenciamento de armazém), que auxiliou os gestores logísticos na avaliação de desempenho, indicando tempos, rastreabilidades, problemas com níveis e obsolescência de

estoques, entre outros, sendo de fundamental importância para o processo de implantação da mudança.

Além destes, outros sistemas foram utilizados na segunda etapa da mudança, tais como: o sistema ERP (Planejamento dos Recursos Empresariais); sistema EDI (troca eletrônica de dados) em conjunto com algumas tecnologias de captação automática de dados, como a leitura ótica e o código de barras e um armazém de dados corporativo (*data warehouse*).

➤ **Integração Interna**

A integração interna de processos da empresa não foi um dos motivadores para o disparo da mudança, mas foi essencial para a implantação da mesma, principalmente na primeira etapa (início da mudança), com a participação e envolvimento de gestores de diversas áreas da empresa, tais como o gerente de RH, *controllers*, diretor industrial e diretor superintendente.

➤ **Integração Externa**

A insatisfação com o serviço prestado por terceiros foi o maior disparador do processo de mudança.

7.2.2 Impactos dos resultados da mudança

A mudança trouxe vários resultados à empresa, dentre os quais se destacam: a) aumento de comprometimento dos funcionários; b) redução de estoques de matéria-prima (quantidade de material comprado); c) redução do custo de transportes; d) redução do custo da não-qualidade no manuseio e e) melhoria na acuracidade dos estoques.

Além destes resultados, ocorreram outros como a redução de despesas mensais decorrentes do uso de empilhadeiras na movimentação interna da planta. A economia segundo um dos líderes da mudança está sendo de R\$ 400 mil por mês com este tipo de custo, já que o custo de manutenção e aluguel de cada empilhadeira era de R\$ 3 mil mensais para a empresa antes da mudança.

Tais resultados provocaram impactos em todas as áreas-chave da excelência logística analisadas, tais como: no alcance da estratégia logística da empresa; na melhoria de indicadores de desempenho logísticos; na otimização dos sistemas de informações e de sua

aplicação na logística; no aumento da integração entre os processos da organização e na melhoria da relação e integração com os parceiros externos da empresa, conforme serão destacados a seguir.

➤ **Orientação estratégica**

A mudança contribuiu para o alcance de uma operação flexível tal como o mercado da empresa era, ou seja, conseguir trabalhar com custo baixo tanto em períodos de recessão como de alta na economia. Dessa forma, pode-se afirmar que a mesma contribui para o alcance da estratégia logística da empresa.

Além disso, os conhecimentos e informações obtidos com a mudança geraram 25 novos projetos Seis Sigma voltados à redução de *lead time* e de estoques; aumento na pontualidade de entrega; redução de despesas com empilhadeiras; redução de desperdícios com itens obsoletos que quebraram FIFO, sendo todos ligados à estratégia logística, ou seja, trabalhar mais enxuto pra manter margem de lucratividade.

➤ **Medição de desempenho**

Os principais indicadores de desempenho logísticos impactados pela mudança foram:

- a) redução de estoques de matéria-prima (quantidade de material comprado): de 45 dias para 33 dias de estoques após a mudança;
- b) redução de custo de transportes: de 3,01% do custo industrial para 1,24% após a mudança;
- c) custo da não qualidade no manuseio: de 7% para menos de 1% depois da mudança. Tal custo era calculado através do valor da perda da não qualidade dividido pelo valor do estoque;
- d) melhoria na acurácia dos produtos finais: de 84% para 96% no *ok to ship* (produto pedido pelo cliente e produzido na configuração certa);
- e) redução de despesas mensais decorrentes do uso de empilhadeiras na movimentação interna da planta: de R\$ 1,5 milhões para R\$ 1 milhão após a mudança;
- f) redução de 30% dos itens incompletos devido à erros de abastecimento;
- g) redução de itens obsoletos: de R\$ 13 mil para R\$ 3 mil a média/ mês de itens obsoletos após a mudança;
- h) aumento na pontualidade de entrega dos fornecedores: atualmente este indicador já ultrapassa 80% dos produtos entregues;

i) aumento no giro de estoques: de 5 giros por ano para 8 giros após a mudança.

Além disso, o indicador ROI (Retorno sobre o investimento) foi alcançado em poucos meses, ou seja, o investimento foi muito baixo em relação ao resultado, pois foram investidos R\$ 3 milhões, o que representa quatro meses de despesas com a empresa terceirizada, por isso o retorno foi imediato.

Ressalta-se que os indicadores de desempenho logísticos foram revisados durante o processo de implantação da mudança, como por exemplo, a revisão de um indicador que mensurava somente o volume de produção, que passou a medir volume e qualidade, sendo chamado de acuracidade do *ok to ship*.

Por final, houve a eliminação de um indicador de eficiência de abastecimento na linha, pois seu valor era sempre nulo. Após investigações por parte dos líderes, percebeu-se que tal fato ocorria porque as peças existiam contabilmente dentro da fábrica, mas o operador perdia o *takt time* da mesma em virtude das peças não serem entregues devidamente em seus postos de trabalho. Dessa forma, decidiu-se eliminar o indicador do *balance scorecard*.

➤ Sistemas de informação

As principais melhorias nos sistemas de informações logísticos advindos com os resultados da mudança foram:

a) aumento na acuracidade do WMS (Sistema de Gerenciamento de Armazém);

b) diminuição de erros de relações entre três sistemas de informações logísticos (Copix, ERP e WMS) mediante a contratação de uma analista de sistemas voltado especificamente para esta atividade. Tal problema ocorria, pois a estrutura dos produtos estava no Copix, a parte de notas fiscais lançadas e controle de estoques estavam no sistema ERP e o endereçamento de estoques no sistema WMS.

Além disso, os resultados da mudança levaram à proposição de adoção de dois novos sistemas de informações logísticos, sendo estes: o sistema EDI (troca eletrônica de dados) na portaria em função dos erros de digitação e *softwares* de simulação logística para a modelagem de embalagens; vias; *layouts*, entre outros.

Destacam-se também a aquisição de outras tecnologias, tais como: carrinhos elétricos, dispositivos logísticos, embalagens específicas, tracionadores, empilhadeiras elétricas e a gás. O montante estimado deste investimento ultrapassa R\$ 1 milhão.

➤ Integração Interna

De acordo com o entrevistado, a mudança em si já é um exemplo de integração interna de processos. As principais melhorias na integração interna ocorreram entre compras e logística, ou seja, atualmente ambas trabalham juntas na seleção de fornecedores, visando evitar transtornos futuros. Por exemplo, era comum antes da mudança, existirem fornecedores que entregavam suas peças sem qualquer tipo de proteção ou embalagem, deixando-as na em cima de caçambas. Atualmente, a logística não aceita fornecedores que não tenham desenvolvido suas próprias embalagens, sendo este um pré-requisito que compras e logística leva em consideração no momento de selecionar os novos fornecedores.

➤ Integração Externa

Houve melhorias na integração com fornecedores e clientes advindos da mudança. Entre as capacidades da integração logística impactadas, estão:

- a) melhora no serviço prestado ao cliente: conseguiu-se otimizar o abastecimento, o que permite cumprir melhor os compromissos com o cliente externo;
- b) melhora na gestão dos níveis de estoque;
- c) melhora no relacionamento com fornecedores: quem conferia as cargas antes da mudança eram terceiros. Dessa forma, quando ocorria qualquer divergência, como por exemplo, a perda de estoque dentro da empresa, o terceiro afirmava que o fornecedor não tinha entregue e isso causava um forte atrito entre empresa, terceiro e fornecedor;
- d) melhora na relação entre departamentos: principalmente entre compras e logística, conforme exemplo dado no item anterior;
- e) aumento na aplicação da tecnologia da informação para a melhoria do fluxo de informações e da tomada de decisão: conforme pode ser visto nas melhorias ocorridas em sistemas de informações com a mudança;
- f) melhora no estabelecimento de políticas, procedimentos e das melhores práticas que facilitam as operações logísticas: sendo a maioria destas oriundas de sugestões dos agentes de mudança;
- g) aumento de disciplina ou aderência às políticas e procedimentos da organização para as operações rotineiras: atualmente percebe-se um maior alinhamento com as políticas e procedimentos da empresa matriz e
- h) aumento do comprometimento/atitudes dos funcionários em relação a mudança.