UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO
NÚCLEO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO – NPGA
MESTRADO PROFISSIONAL EM ADMINISTRAÇÃO

MARIA CLÁUDIA NASCIMENTO DA SILVA

LOGÍSTICA NO SETOR DE FERTILIZANTES: O CASO DO COMPLEXO DE ARATU

Salvador
2008

Livros Grátis

http://www.livrosgratis.com.br

Milhares de livros grátis para download.

MARIA CLÁUDIA NASCIMENTO DA SILVA

LOGÍSTICA NO SETOR DE FERTILIZANTES: O CASO DO COMPLEXO DE ARATU

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional da Escola de Administração da Universidade Federal da Bahia como requisito para a obtenção de grau de Mestre em Administração.

Orientador: Prof. Dr. Sandro Cabral

Salvador
2008

Escola de Administração - UFBA

S586 Silva, Maria Cláudia Nascimento da
Logística no setor de fertilizantes: o caso do Complexo de Aratu / Maria Cláudia Nascimento da Silva. - 2008
152 f.

Orientador: Prof. Dr. Sandro Cabral.
Dissertação (mestrado profissional) – Universidade Federal da Bahia. Escola de Administração, 2008.

1. Logística empresarial. 2. Cadeia de logística integrada. 3. Fertilizantes. I. Universidade Federal da Bahia. Escola de Administração. II. Cabral, Sandro. III. Título.

CDD – 658.78

TERMO DE APROVAÇÃO

MARIA CLÁUDIA NASCIMENTO DA SILVA

LOGÍSTICA NO SETOR DE FERTILIZANTES: O CASO DO COMPLEXO DE ARATU

Dissertação aprovada para obtenção do grau de
Mestre em Administração, Universidade Federal da Bahia, pela
seguinte banca examinadora:

Salvador, 22 de fevereiro de 2008.

Prof. Dr. Sandro Cabral
Coordenador do Curso

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Sandro Cabral _____

Universidade Federal da Bahia

Prof. Dr. Rogério Quintella _____

Universidade Federal da Bahia

Prof. Dr. Rodrigo Bandeira de Mello _____

Universidade do Vale do Itajaí/Santa Catarina

A

Meus Pais, meu universo, pelo apoio e incentivo;

A meu querido e amado esposo pela força nos momentos

mais importantes desta jornada.

AGRADECIMENTOS

A realização desta dissertação envolveu uma série de pessoas que direta ou indiretamente tornou possível a sua conclusão. A todos os meus sinceros agradecimentos:

A Deus, pela vida;

Aos meus pais, responsáveis pela pessoa que me tornei hoje;

Ao meu marido, pelo apoio e paciência neste longo caminho;

A minha irmã, pela pesquisa na busca de livros e textos, os quais contribuíram para enriquecer este trabalho;

Ao meu irmão e familiares que sempre me estimularam a prosseguir em busca deste objetivo;

Ao meu orientador, Sandro Cabral, também amigo, pelo respeito e paciência que me conduziu até o final desta etapa;

A Ciro Mendes, Hugo Almeida e Cleudson Souza, minha equipe na Bunge que, por sua grande competência, permitiu, assim, minha dedicação a este projeto;

A Geraldo Magela, Gerente de Operações da Bunge, por entender a necessidade de minha dedicação a este trabalho;

Aos amigos Diana Badaró, Karina Silva, Sinvaldo Santana, João Quartucci e Leopoldo Valença que torceram e acompanharam este processo, dando força e energia em todos os momentos da jornada;

Aos entrevistados das empresas participantes da pesquisa que doaram seu tempo e me atenderam com muita disposição;

Aos colegas do MPA-7, pelo privilégio de um convívio tão prazeroso e enriquecedor, pelo aprendizado e contribuições.

RESUMO

SILVA, Maria C.N. **Logística no setor de fertilizantes:** o caso do complexo de Aratu. 2008. 152p. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração) – Escola de Administração, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2008.

As exigências do mercado por serviço e produtividade têm elevado o nível de complexidade operacional, estimulando a adoção de abordagens sofisticadas de gerenciamento logístico no âmbito das empresas. A logística, nesse contexto, surge como fonte de diferencial competitivo e fator determinante para o sucesso das organizações. O objetivo deste trabalho é verificar como as empresas de fertilizantes localizadas no Pólo de Aratu organizam e estruturam seus processos logísticos. Para tanto, foi selecionada uma amostra de três empresas sediadas na região, utilizando-se como base para coleta de dados o modelo *Leading Edge Logistic,* desenvolvido por Bowersox (1992). De acordo com esse modelo, o nível de desenvolvimento da estrutura logística de uma empresa pode ser analisado a partir de três dimensões básicas: formalização da organização logística, monitoramento de desempenho e o nível de adoção de tecnologia de informação. Desempenhos excelentes nessas três dimensões tendem a tornar a empresa mais flexível e eficiente. Constatou-se que as empresas de fertilizantes participantes deste estudo possuem uma estrutura logística formalizada. Além disso, apresentam sistematização dos indicadores de desempenho de forma abrangente e detalhada. Notou-se a necessidade de um melhor desenvolvimento de tecnologia da informação, principalmente na interação com parceiros externos, como, por exemplo, os fornecedores. Os resultados obtidos apontam que as empresas participantes da pesquisa possuem um longo caminho a trilhar em termos de desenvolvimento logístico. A dimensão tecnologia de informação ainda carece de melhor atenção. Os indicadores de desempenho logístico podem ser mais bem adequados às necessidades dos profissionais de logística. A expectativa é que o trabalho tenha contribuído para um maior conhecimento quanto à estruturação logística das empresas de fertilizantes localizadas no Pólo de Aratu, bem como para reflexão e debates à cerca do próprio segmento de fertilizantes.

Palavras-chave: logística integrada, desenvolvimento logístico, fertilizantes, organização logística, estrutura logística.

ABSTRACT

The market's demands for service and productivity raised the level of operation complexity. These factors have been encouraging the adoption of complex logistic practices in organizations. In this sense, the logistic management becomes as a crucial source of competitive advantage. This study aims to describe and analyze the logistics organization on fertilizers companies in the Aratu`s Pole, placed in Bahia State (in the Brazilian Northeastern region). The data collection and the correspondent analysis were based on the Leading Edge Model proposed by Bowersox (1992). Three companies were investigated. According with that model, the logistics organization within a firm can be analyzed in three basic dimensions: formalization of the logistics function, performance measurement, and adoption on information technology. Companies that have those dimensions well developed are more likely to have a sort of logistics system with superior operational flexibility and efficiency. We have observed that the focused companies in this study have some degree of logistics function formalization. Furthermore, the companies present systematic performance indicators design, although they are not properly designed to logistics purposes. On the other hand, we could capture that there is some room to improvement in the information technology area, which is essential to the interaction with suppliers. Last expect that this work sheds some lights in the logistics organization of fertilizers' sector in Bahia by stimulating the reflection and the debates in the field.

Keywords: integrated logistics, logistic development, fertilizers, logistic organization, and logistic structure.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS **9**

LISTA DE QUADROS **10**

LISTA DE GRÁFICOS..... **11**

1. INTRODUÇÃO.....Erro! Indicador não definido.

2. O MERCADO BRASILEIRO DE FERTILIZANTES..... Erro! Indicador não definido.

3. ANÁLISE DO SETOR DE FERTILIZANTES.....Erro! Indicador não definido.
3.1 A AMEAÇA DE ENTRADA .....**Erro! Indicador não definido.**
3.2 AMEAÇA DE SUBSTITUTOS.....**Erro! Indicador não definido.**
3.3 PODER DOS COMPRADORES .....**Erro! Indicador não definido.**
3.4 PODER DOS FORNECEDORES.....**Erro! Indicador não definido.**
3.5 O GRAU DE RIVALIDADE.....**Erro! Indicador não definido.**

4. CONTEXTUALIZAÇÃO LOGÍSTICA .....Erro! Indicador não definido.
4.1 CONCEITUAÇÃO LOGÍSTICA .....**Erro! Indicador não definido.**
4.2 LOGÍSTICA INTEGRADA.....**Erro! Indicador não definido.**
4.2.1 Modelos de maturidade logística – Um balanço da literatura **Erro! Indicador não definido.**
4.2.2 O modelo Leading Edge.....**Erro! Indicador não definido.**
4.2.3 Aplicações do modelo *Leading Edge* .....**Erro! Indicador não definido.**

5. METODOLOGIA.....Erro! Indicador não definido.

6. ANÁLISE DOS CASOS.....Erro! Indicador não definido.
6.1 AS EMPRESAS .....**Erro! Indicador não definido.**
6.2 CARACTERÍSTICAS LOGÍSTICAS DAS EMPRESAS.....**Erro! Indicador não definido.**
6.3 DIMENSÕES DO MODELO DE ANÁLISE.....**Erro! Indicador não definido.**

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....Erro! Indicador não definido.

REFERÊNCIAS .....Erro! Indicador não definido.

ANEXOS.....Erro! Indicador não definido.
ANEXO A – BREVE HISTÓRICO DO SETOR DE FERTILIZANTES.**Erro! Indicador não definido.**
ANEXO B – DESCRIÇÃO DAS EMPRESAS DO PÓLO DE ARATU..**Erro! Indicador não definido.**
ANEXO C – QUESTIONÁRIO APLICADO ÀS EMPRESAS.....**Erro! Indicador não definido.**

ANEXO D – AVALIAÇÃO DOS INDICADORES DE DESEMPENHO**Erro! Indicador não definido.**
ANEXO E – AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO .....**Erro! Indicador não definido.**

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Cadeia produtiva dos fertilizantes 19

Figura 2 – A integração logística 41

Figura 3 – A logística e a vantagem competitiva 43

Figura 4 – A cadeia de valores genérica 45

Figura 5 – Modelo logístico proposto por Bowersox 57

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Fusões e aquisições do setor de fertilizantes 21

Quadro 2 – Modelo da cadeia de suprimentos 47

Quadro 3 – Atributos das dimensões logísticas 58

Quadro 4 – Classificação dos resultados dos indicadores 75

Quadro 5 – Caracterização dos entrevistados 76

Quadro 6 – Caracterização das empresas 78

Quadro 7 – Características logísticas das empresas 83

Quadro 8 – Comparação das operações de suprimentos das empresas 87

Quadro 9 – Comparação das operações de distribuição física 89

Quadro 10 – Formalização logística das empresas estudadas 94

Quadro 11 – Indicadores de desempenho existente nas empresas 97

Quadro 12 – Nível de importância dos indicadores de desempenho 98

Quadro 13 – Nível de adequação (qualidade percebida) dos indicadores 99

Quadro 14 – Quadro geral dos indicadores pesquisados 100

Quadro 15 – Atributos da dimensão tecnologia da informação 101

Quadro 16 – Qualidade dos sistemas de informação das empresas 101

Quadro 17 – Avaliação da disponibilidade de *hardware* das empresas 102

Quadro 18 – Nível de satisfação dos sistemas logísticos das empresas 102

Quadro 19 – Nível de flexibilidade desejada pelas empresas 104

Quadro 20 – Nível de flexibilidade real apresentada pelas empresas 105

Quadro 21 – Resumo das dimensões logísticas nas empresas 106

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Evolução da entrega de fertilizantes no Brasil (1998-2006) 24

Gráfico 2 – Sazonalidade das entregas no Brasil 25

Gráfico 3 – Sazonalidade das entregas no estado da Bahia 26

Gráfico 4 – Evolução da indústria nacional de fertilizantes 129

1. INTRODUÇÃO

A economia agrícola brasileira, nas últimas décadas, e de forma mais acelerada nos anos mais recentes, tem passado por um período de mudanças. O setor de grãos, motor da arrancada nesse segmento, que no ano 2000 apresentou uma produção de 100 milhões de toneladas, possui uma perspectiva de ultrapassar, para a safra de 2007/2008, o volume de 140 milhões de toneladas (ANDA, 2007).

No caso específico da Bahia, a produção agrícola cresceu, principalmente, na área de grãos, café, algodão e fruticultura, após o desenvolvimento do Oeste baiano, com destaque para os Municípios de Barreiras e Luiz Eduardo Magalhães.

O crescimento dessas áreas produtivas, além de outros fatores como estudos agrícolas que permitiram a produção no cerrado, também foi estimulado pelo Pólo de Fertilizantes da Bahia, que se desenvolveu nas imediações do Porto de Aratu (Candeias) e próximo à fábrica de amônia e uréia da Petrobras (Camaçari). Ambas as cidades localizam-se na Região Metropolitana de Salvador, a 50 km da capital. Como o setor é fortemente dependente de matérias-primas importadas e produtos nitrogenados, as misturadoras montaram suas unidades próximas às duas principais fontes de abastecimento.

Nessa região, existe um conglomerado de indústrias de fertilizantes que podem ser um *cluster*[1], pois se relacionam como parceiras e concorrentes ao mesmo tempo. Muitas vezes, utilizam a mesma estrutura física para estocagem de

[1] Para Porter (1990), *cluster* ou aglomerados são concentrações de empresas que se relacionam como parceiras ou concorrentes. São fornecedores, prestadores de serviço, concorrentes, instituições de pesquisa, órgãos de normatização e associações comerciais que competem, mas, também, cooperam entre si.

matéria-prima e a troca de informações e de insumos para a produção, permitindo, assim, um melhor atendimento ao cliente do que se atuassem isoladamente.

Esse agrupamento de empresas é formado por cinco indústrias produtoras de fertilizantes intermediários, com capacidade para produzir 1,2 milhões de toneladas/ano, e seis indústrias misturadoras de NPK, com capacidade para 4,2 milhões de ton/ano (ANUÁRIO, 2006). O c*luster* de empresas de adubos da RMS (Região Metropolitana de Salvador) foi responsável pela produção de 2 milhões ton/ano de fertilizantes em 2006, com 90% desse volume destinado ao mercado baiano e o restante sendo distribuído entre os estados de Minas Gerais, Goiás, Tocantins, Sergipe, Pernambuco e Maranhão.

Dentro do c*luster* da RMS, pode ser destacado o grupo de empresas que se localiza em Candeias, nas proximidades do Porto de Aratu. O c*luster* do Pólo de Aratu (como foram chamadas essas empresas localizadas no município de Candeias, neste trabalho) é constituído por sete empresas de fertilizantes, e representa o universo deste trabalho. No ano de 2006, o *cluster* foi responsável por 60% do faturamento da RMS, e por 64% da expedição diária da RMS.

O desenvolvimento tecnológico impulsionado pelas indústrias participantes deste C*luster* vem trazendo importantes benefícios para a agricultura baiana, sobretudo devido à introdução de novos produtos com melhor desempenho agronômico.

No entanto, em um setor marcado pelo crescimento acelerado e pelos grandes volumes de importações realizadas, e com a necessidade de tomada de decisões estratégicas de localização (como se posicionar próximo ao mercado consumidor ou dos portos de entrada das matérias-primas, por exemplo), a logística tem um papel fundamental, desde as decisões estratégicas de localização

das unidades processadoras e de centros de distribuição até a escolha e gestão dos modais de transporte. Tais fatos constituem opções logísticas que refletem, diretamente, na competitividade e na qualidade de atendimento ao cliente, com impacto direto na composição de custos das empresas.

Apresentada como uma das ferramentas para a vantagem competitiva, a logística tem contribuído para as mudanças nos sistemas e nas cadeias de valores em todos os segmentos industriais. A gestão logística, ao integrar todas as atividades da aquisição da matéria-prima ao fornecimento do produto ao cliente final, passa a configurar como um diferencial estratégico para as empresas.

A revisão bibliográfica realizada neste trabalho revelou que, somente na década de 90, houve um despertar para a necessidade de uma estratégia empresarial em relação ao planejamento logístico. A respeito, podem-se citar algumas bibliografias, como Bowersox (2001), Fleury (2000), Christopher (1997), Ballou (1993), as quais norteiam a base conceitual e analítica sobre o assunto.

Diante das pressões externas, várias empresas estão aperfeiçoando os seus serviços, buscando a redução dos custos logísticos e investindo na melhoria do relacionamento com a rede, na qual se inserem com metas e objetivos comuns, a fim de obter um sistema logístico mais estruturado que as diferencie dos seus concorrentes.

Tais considerações serviram de incentivo para diagnosticar o gerenciamento da cadeia logística das empresas de fertilizantes do Pólo de Aratu, no ano de 2006, a partir da seguinte pergunta de investigação: **Como as empresas de fertilizantes do Pólo de Aratu estruturam sua logística e qual o nível de desenvolvimento da cadeia logística dessas empresas?**

Um dos primeiros trabalhos sobre o tema foi à dissertação de mestrado de Lavalle (1995), na qual apresentou o estágio de desenvolvimento da organização logística de dez empresas brasileiras, concluindo que, em geral, estas possuem sistemas logísticos complexos. Foi verificado, também, que tais empresas utilizam as mais variadas estruturas logísticas, ou seja, tudo aquilo que diz respeito ao nível de integração vertical, ao número e nível de controle sobre os armazéns e às práticas de transporte.

Nesse contexto, este estudo procurou aprofundar o conhecimento sobre a estrutura e organização logística das empresas pesquisadas e, se possível, realizar uma reordenação no conhecimento sobre fertilizantes, de modo a promover uma reflexão entre os seus agentes a respeito das práticas logísticas efetuadas em suas organizações.

O trabalho foi focalizado na análise e no diagnóstico da organização logística de cada empresa pesquisada, segundo o modelo proposto na revisão de literatura. Vale ressaltar que tal descrição foi baseada nos depoimentos fornecidos pelos principais executivos de logística das empresas estudadas. Especificamente, pretendeu-se: (1) Identificar a estrutura logística das empresas de fertilizantes localizadas no Pólo de Aratu e, (2) descrever e comparar a estrutura logística das empresas participantes da pesquisa.

Para a consecução dos objetivos propostos, o estudo limitou-se à análise de três empresas. Foram escolhidas duas empresas misturadoras (integradas) e uma produtora de fertilizantes (semi-integrada). As definições do que são essas empresas serão explicitadas no capítulo sobre o mercado brasileiro de fertilizantes.

A pesquisa envolveu levantamento bibliográfico, com o intuito de encontrar pontos de vista de autores diversos e instituições especializadas na área de logística, bem como entrevistas com agentes relacionados a esta área.

O trabalho estrutura-se da seguinte maneira:

O presente capítulo apresentou o tema de estudo, seus objetivos, as justificativas e a estrutura do trabalho.

O segundo capítulo objetiva realizar uma caracterização do mercado brasileiro de fertilizantes.

Em seguida, no capítulo 3, será realizada uma análise das forças que influenciam a dinâmica concorrencial da indústria de fertilizantes, conhecidas a partir do modelo das cinco forças de Porter (1997).

Na quarta parte, procura-se apresentar uma visão geral da logística, sua conceituação e importância no cenário atual, bem como entender o que seja uma empresa com alto desempenho logístico.

Posteriormente, expõe-se a metodologia da pesquisa, realizando um detalhamento das justificativas para escolha do instrumento utilizado no trabalho e para a seleção da amostra.

Finalmente, serão apresentados os resultados do trabalho, com a sua análise, seguida das considerações finais, recomendações e limitações do estudo.

2. O MERCADO BRASILEIRO DE FERTILIZANTES

A indústria de fertilizantes integra o complexo químico no bloco de *commodities* e, como tal, possui características tecnológicas e mercadológicas próprias.

Rappel e Loiola (1993) classificam as empresas de fertilizantes em três tipos de produtores. No primeiro segmento, estão as empresas integradas, que produzem e comercializam matérias-primas, fertilizantes simples e misturas NPK[2]. Como exemplo podemos citar as empresas Copebras, Bunge Fertilizantes e Trevo. As empresas do segundo segmento são aquelas que produzem e comercializam fertilizantes básicos. Não atuando na área de misturas NPK, tais empresas fazem parte do grupo das semi-integradas (Fosfértil, Fafen, Vale do Rio Doce). O segundo segmento, ainda, possui um subconjunto que compreende os produtores e revendedores de fertilizantes simples ou misturas NPK, a partir de matérias-primas adquiridas de terceiros. Por último, no terceiro segmento, estão as empresas e cooperativas de agricultores com atuação restrita à venda e distribuição de fertilizantes simples e à produção de misturas NPK. As matérias-primas utilizadas por esse segmento são adquiridas junto a terceiros. Tais empresas são consideradas unidades autônomas.

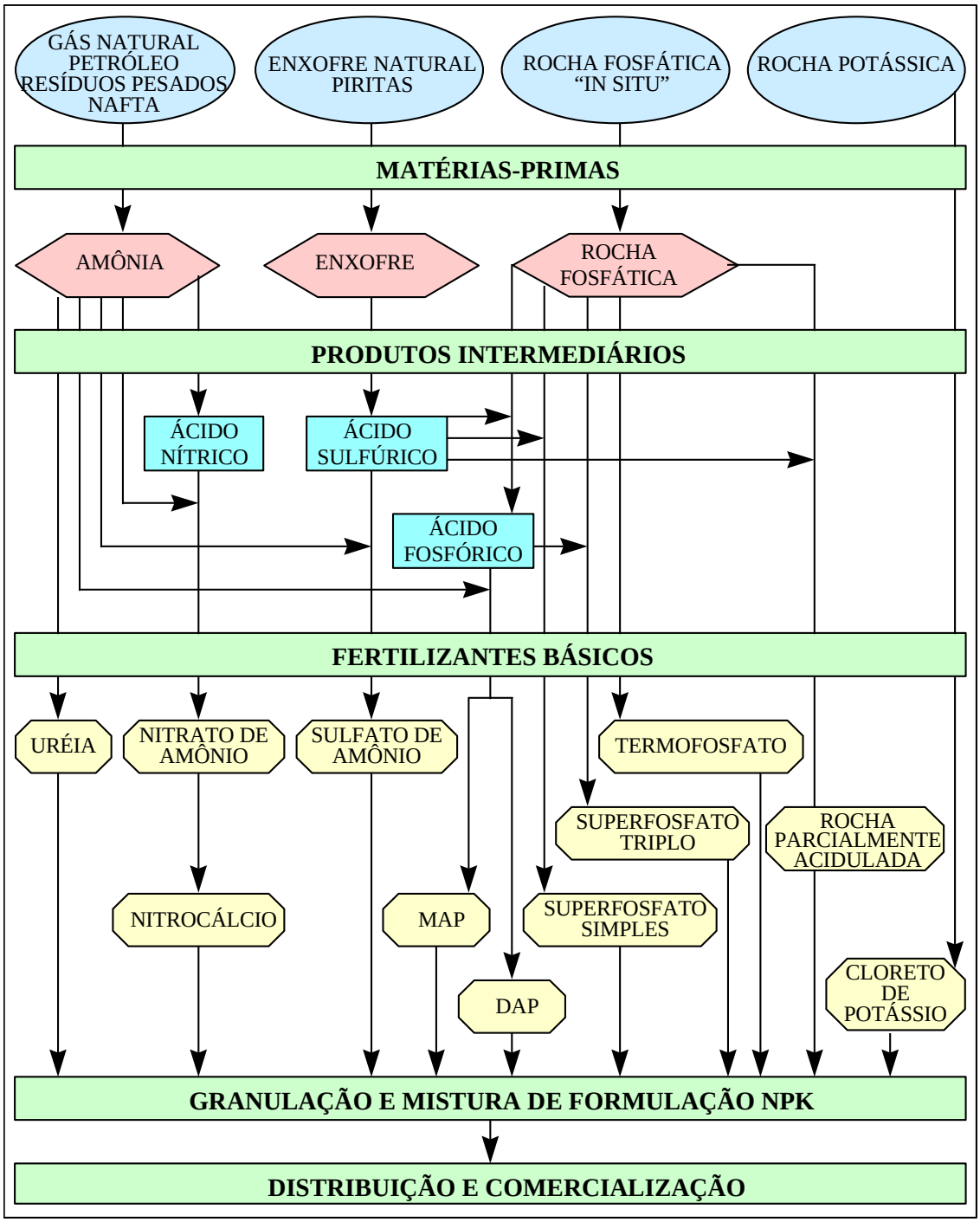
Neste trabalho, mais adiante, para apresentação das empresas de fertilizantes integrantes da pesquisa, por se tratar de uma classificação simples e de melhor entendimento para quem não lida com as terminologias químicas

[2] A formulação básica dos fertilizantes (NPK) é uma composição de três elementos químicos: nitrogênio, fósforo e potássio. A proporção de cada elemento nessa combinação dependerá do fim a que esta se propõe e das condições físico-químicas do solo a que se destina.

inerentes ao setor, será utilizada a segmentação da indústria de fertilizantes proposta por Rappel e Loiola (1993).

A figura 1 reproduz, esquematicamente, toda a cadeia produtiva de fertilizantes minerais, cujo complexo produtor envolve atividades que vão desde a extração da matéria-prima até a composição de formulações aplicadas diretamente na agricultura.

Figura 1: Cadeia produtiva dos fertilizantes



Fonte: PETROFÉRTIL/COPPE-UFRJ (Ano 1992) – Modificado *apud* Dias e Fernandes (2006, p.100).

Ademais, destacam-se como características inerentes ao setor de fertilizantes: estrutura de produção complexa e tecnologicamente interdependente,

grandes escalas de produção, alta intensidade de investimentos, segmento tecnologicamente maduro e importância no acesso às matérias-primas. De fato, Montenegro e Monteiro (1997) *apud* Zylbersztajn (2002) reforçam que as características competitivas da indústria química mundial, em geral, e de fertilizantes, em particular, são: elevada integração da cadeia produtiva, grande escala das plantas, grande escala empresarial e alto grau de internacionalização das empresas.

De acordo com a abordagem da Nova Economia Institucional (NEI), a integração vertical não é apenas entendida como uma forma de aumentar o poder de monopólio do mercado, como no chamado paradigma Estrutura-Conduta-Desempenho, mas passa a ser uma alternativa com vistas à minimização de custos de transação, podendo se tornar um mecanismo de coordenação mais eficiente (ou não) do que o mercado. A competitividade dos sistemas produtivos, de fato, torna-se cada vez mais dependente da capacidade de coordenação e das estruturas de governança adotadas (TEIXEIRA,1993).

Porter (1997) acrescenta que empresas integradas verticalmente podem ganhar eficiência economizando por meio da realização de operações combinadas, como reduzir os custos de produção, manipulação e transporte. Podem, ainda, obter vantagens a partir de um fornecimento de matérias-primas mais equilibrado, de forma a assegurar à empresa o recebimento dos suprimentos disponíveis em períodos de escassez, e a eliminar o risco de troca de fornecedores em relação à entrega, como em situações de variações de preços, economia de informação, dentre outras.

A integração vertical pode ser adotada como uma estratégia que permite a adoção de ações estratégicas contra rivais, a partir do momento em que há maior

controle do mercado, seja pelo lado do fornecimento do insumo, seja pelo do consumidor.

O mercado brasileiro de fertilizantes, seguindo a mesma tendência mundial, na década de 90, devido ao processo de aquisições e fusões, ficou mais concentrado, passando das mãos de empresas familiares para empresas multinacionais e globais.

O número de fusões e aquisições, após o processo de privatização, engendrou diversas mudanças societárias, principalmente dentro do consórcio Fertifós que havia adquirido a Fosfértil e, por meio desta, a Ultrafértil. Além das aquisições que provocaram alterações no controle societário da Fertifós, houve outras como a aquisição da Fertisul e da Eleiqueróz Fertilizantes, respectivamente, em 1997 e em 1998, pela Serrana. Em 2000, a Trevo foi adquirida pela Norsk Hydro, conforme mostra o quadro 1[3].

Quadro 1: Fusões e aquisições do setor de fertilizantes

DATA	EMPRESA	ADQUIRENTE
1990	NITROFÉRTIL	PETROBRAS
1992	INDAG	IAP (35%)
1992	FOSFÉRTIL	CONSÓRCIO FERTIFÓS
1992	GOIASFÉRTIL	FOSFÉRTIL
1993	ULTRAFÉRTIL	FOSFÉRTIL
1994	ARAFÉRTIL	SERRANA
1996	FERTISUL (IPIRANGA)	BUNGE
1997	IAP	BUNGE
1998	ELEIKERÓZ (ANHAGUERA)	BUNGE
1998	OURO VERDE (TAKENAKA)	BUNGE
1999	SOLORRICO	CARGILL
1999	FERTIZA	CARGILL
2000	TREVO	YARA
2000	MANAH	BUNGE
2002	AGROFÉRTIL	FERTIBRAS
2004	CARGILL	MOSAIC*
2004	PROFÉRTIL	ROULLIER
2006	FERTIBRAS	YARA

Fonte: elaborado pela autora a partir de DIAS (2005), ZYLBERSZTAJN (2002) e RAPPEL e LOIOLA (2003).

[3] Detalhes sobre a evolução histórica do setor de fertilizantes, bem como o processo de fusões e aquisições e as privatizações ocorridas neste segmento no Brasil, verificar anexo A.

Segundo Dias (2005), as aquisições de firmas brasileiras por grupos internacionais visaram, principalmente ao fortalecimento da posição dos adquirentes no mercado nacional e ao aumento do seu cacife no comércio mundial de *commodities,* mediante a troca direta de fertilizantes por grãos com os fazendeiros. Em oito anos, doze empresas mudaram de mãos.

Rappel e Loiola (1993) destacam que, na área de produção das matérias-primas básicas e intermediárias e dos fertilizantes simples, a indústria é um oligopólio concentrado. Nesse tipo de oligopólio, as economias de escala e as condições de acesso à matéria-prima (disponibilidade e preço) prevalecem enquanto fontes de vantagens competitivas. Já na área de formulações NPK, a estrutura de mercado oligopólica diferenciada predomina. Nessa estrutura, as economias de escopo e de diferenciação são decisivas para garantir padrões de competitividade sustentáveis.

Dando continuidade à caracterização do mercado brasileiro de fertilizantes, Rappel e Loiola (1993) ressaltam mais uma característica da estrutura industrial brasileira: a grande concentração do parque produtor no centro-sul, tanto no nível de número de fabricantes, como em termos de capacidade instalada.

Outra característica do setor, no Brasil, é o fato de se produzir, principalmente, as matérias-primas de dois dos três nutrientes que compõem a formulação básica dos fertilizantes: Nitrogênio e Fósforo. A produção de potássio é pequena e representa, apenas, cerca de 1,3% da produção mundial. A companhia Vale do Rio Doce (CVRD) é a única empresa que produz potássio no país, em Taquari/Vassouras (SE). Em 2005, a CVRD produziu 640 mil toneladas e o Brasil gastou R$ 959 milhões com a importação de cerca de cinco milhões de toneladas

de cloreto de potássio, o que representa 90% da demanda nacional (DIAS e FERNANDES, 2006).

Na produção de fosfatados, o Brasil é o sétimo produtor mundial, com uma participação de 3,7%, e tem as maiores jazidas nos estados de Minas Gerais (73,8%), Goiás (8,3%) e São Paulo (7,3%), junto às regiões próximas das cidades de Catalão (GO), Tapira (MG), Araxá (MG) e Jacupiranga (SP) (DIAS e FERNANDES, 2006). Este é o segmento que apresenta menor dependência externa entre os fertilizantes, uma vez que cerca de 50% das necessidades do país são atendidas pela produção nacional.

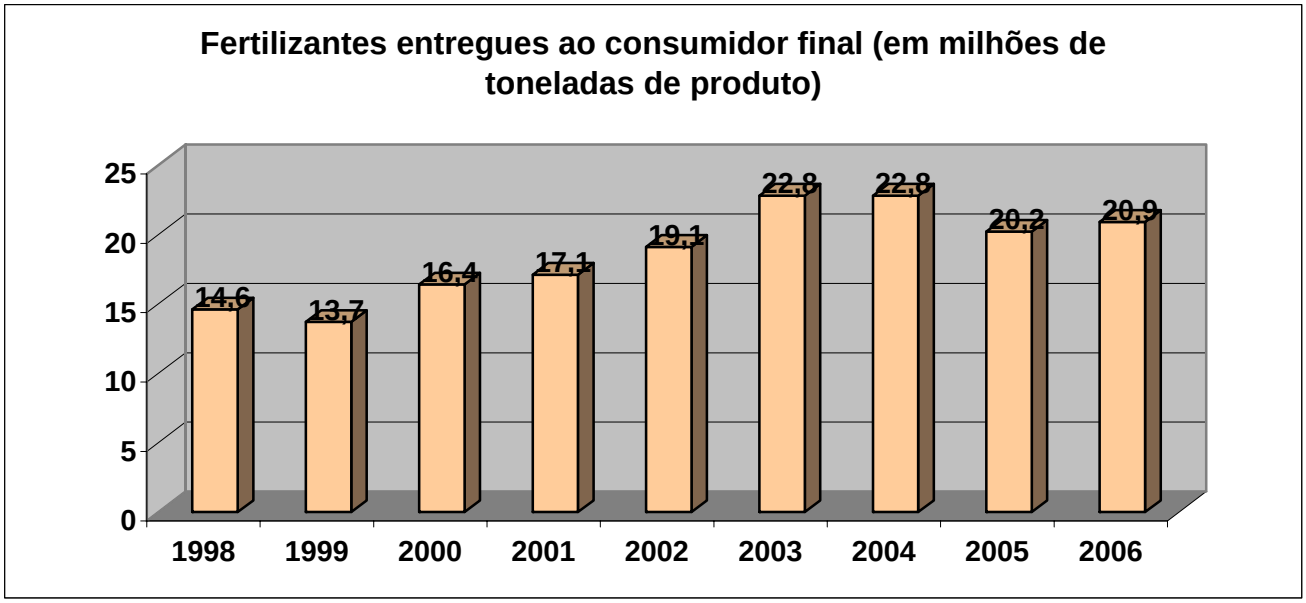
A fabricação de fertilizantes nitrogenados ocorre, no Brasil, apenas nas fábricas de Fertilizantes Nitrogenados (Fafen), em Laranjeiras (SE) e Camaçari (BA), e na Ultrafértil, em Cubatão (SP) e Araucária (PR). As importações, da ordem de 55%, para cobrir o déficit nacional, procedem, principalmente, da Rússia e da Ucrânia (DIAS e FERNANDES, 2006).

Devido aos custos baixos desses processos e aos baixos preços das matérias-primas importadas, em relação aos custos brasileiros, a participação da importação é muito maior do que os granulados produzidos nas fábricas brasileiras e entregues ao mercado. Diante desse contexto, a demanda de fertilizantes termina por causar grande impacto na balança comercial. De acordo com dados da ANDA (2007), a importação desses insumos respondeu por quase 25% do déficit de 8 bilhões de dólares na balança comercial de produtos químicos, em 2005.

Por outro lado, o consumo de fertilizantes internamente tem crescido sensivelmente, fato que pode ser analisado no gráfico abaixo. Em 1998, pode-se observar um consumo de 14,6 milhões de toneladas para 21 milhões de toneladas,

em 2006. Projeções do setor para o ano de 2007 apontam um volume de entrega ao consumidor final de 24,5 milhões de toneladas (ANDA, 2007).

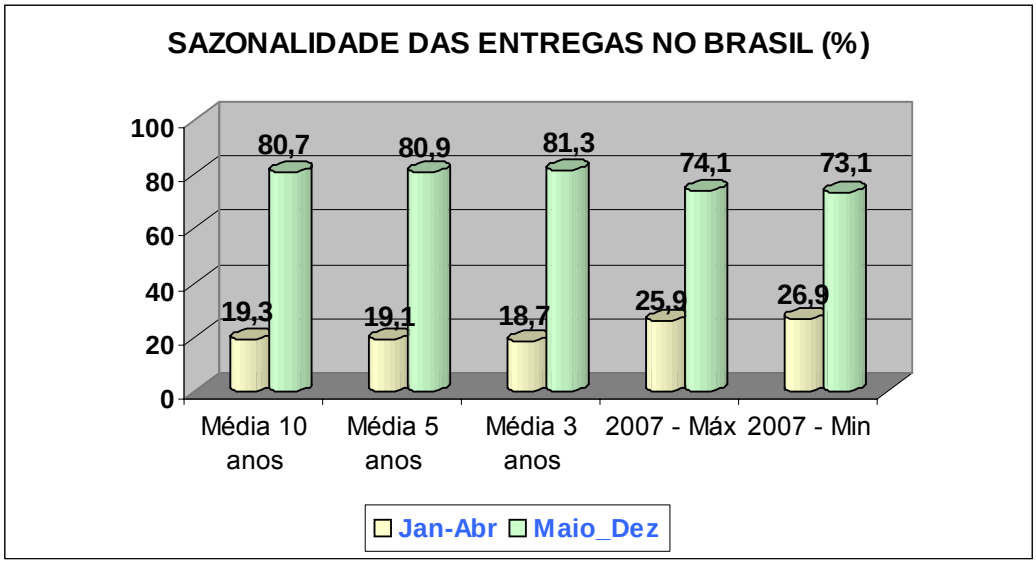
Gráfico 1: Evolução da entrega de fertilizantes no Brasil (1998-2006).



Fonte: ANDA (Associação Nacional para Difusão de Adubos).

Outra característica do setor de fertilizantes refere-se às taxas de retorno dos investimentos do segmento, as quais são inferiores às dos demais setores do complexo químico. A sazonalidade da demanda constitui um dos fatores que contribuem para esse desempenho. No Brasil, cerca de 20% das entregas ocorrem no período de janeiro a abril e o restante, a partir de maio, conforme gráfico abaixo. Nos países europeus, por exemplo, cerca de 80% do consumo anual de fertilizantes é aplicado em 6 a 8 semanas, durante a primavera.

Gráfico 2: Sazonalidade das entregas no Brasil

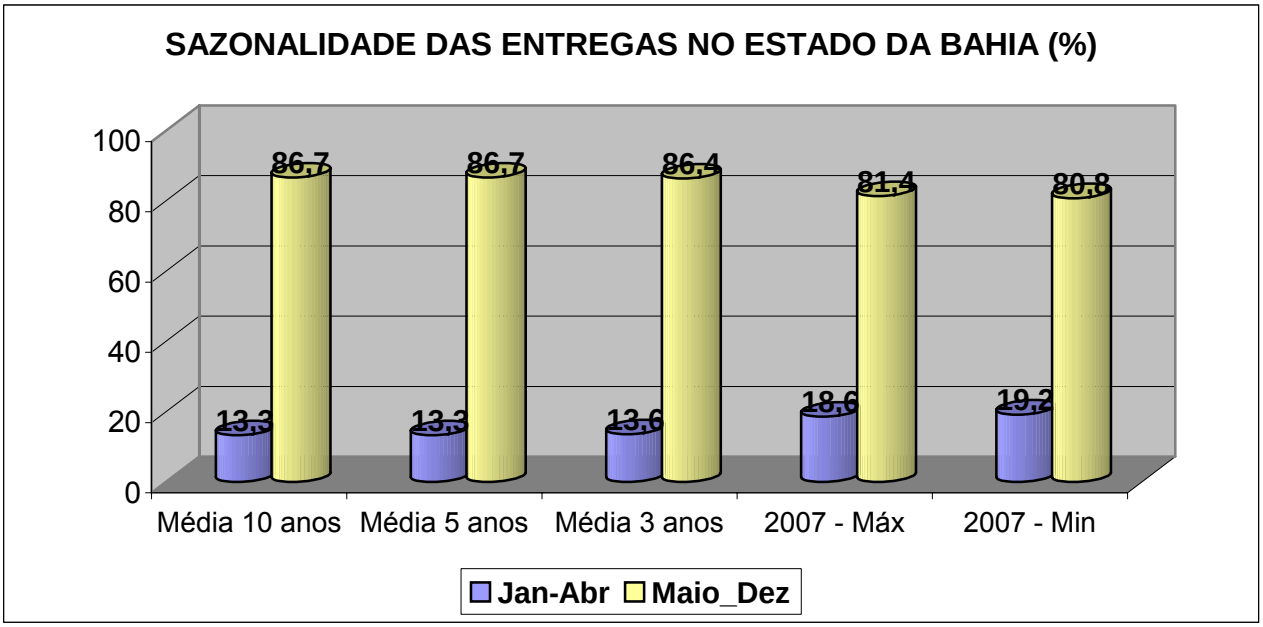


Fonte: ANDA (Associação Nacional para Difusão de Adubos).

A sazonalidade impacta, decisivamente, no desempenho das empresas que, no primeiro semestre, apresentam desempenho econômico-financeiro ruim, com elevação dos níveis de endividamento de curto prazo e de estoques, decorrendo em resultados operacionais negativos. Esse quadro melhora no segundo semestre, quando as vendas crescem significativamente e, em conseqüência, os indicadores melhoram.

Na Bahia, principal mercado das empresas que compuseram o estudo realizado, as entregas seguem a mesma tendência do perfil brasileiro de sazonalidade. Isso impõe desafios logísticos, discutidos mais adiante.

Gráfico 3: Sazonalidade das entregas no Estado da Bahia



Fonte: ANDA (Associação Nacional para Difusão dos Adubos).

Analisando as entregas de fertilizantes da Bahia em comparação com a região Nordeste e o Brasil, temos os seguintes dados: o Brasil, em 2006, consumiu 20,2 milhões de toneladas de fertilizantes, a Região Nordeste, 2,3 milhões toneladas e a Bahia, 1,2 milhões de toneladas (ANUÁRIO..., 2006). Desse modo, a agricultura baiana foi responsável por 53% do consumo de fertilizantes do Nordeste, em 2006, e por 6% do consumo nacional.

Os volumes consumidos de fertilizantes pelo mercado baiano, em 2006, corresponderam a uma receita estimada de US$ 320 milhões. Com o aumento do preço internacional das principais matérias-primas para fertilizantes, as estimativas apontam que, nos próximos 5 anos, a receita deverá dobrar e o consumo aumentar para 1,8 milhões de toneladas, correspondendo a um crescimento de 50%, sustentados, principalmente, pela lavoura de grãos, cana-de-açúcar e celulose (ANDA, 2007).

O c*luster* do RMS, no que se refere ao acesso às matérias-primas, apresenta uma maior competitividade no segmento dos nitrogenados em comparação aos demais insumos fertilizantes, pois, além da planta de amônia e uréia da Petrobras, possui duas unidades de sulfato de amônio que garantem um fornecimento de 220 mil toneladas/ano de nitrogênio, com qualidade e preço competitivos. As plantas de superfosfato simples da Cibrafértil e Profértil garantem um fornecimento de 55 mil toneladas/ano de fósforo, utilizando basicamente a rocha fosfática importada. O potássio é completamente dependente do fornecimento da mina de Rosário do Catete - SE ou das importações.

No período de alta demanda, é freqüente o desabastecimento de um dos nutrientes (N,P ou K), quando não, de todos. Considerando que o consumo da Bahia cresce na ordem de 13% ao ano (ANDA, 2007), o problema tende a se agravar, caso não haja investimentos de ampliação da capacidade produtiva desse *Cluster*.

No aspecto de “Configuração da Indústria”, o *Cluster* do Pólo de Aratu é formado por um conjunto de sete empresas que podem ser divididas em dois grupos: o primeiro grupo é composto por duas firmas produtoras de fertilizantes básicos (nitrogenados ou fosfatados); e o segundo grupo, por cinco firmas misturadoras de fertilizantes NPK.

A maioria das empresas de fertilizantes do Pólo de Aratu, como em todo o Brasil, utiliza-se da escala de negócios e da diversificação em outros setores para alavancar seus resultados, como, por exemplo, a Proquigel, empresa que atua no setor de plásticos industriais e tem o sulfato de amônio como um derivado do processo do metacrilato. Já o grupo das indústrias misturadoras é formado por três empresas de capital internacional. Se compararmos com o final da década de

1990, anterior às privatizações, quando o *Cluster* era formado por dez indústrias, sendo oito de capital nacional (Profértil, Usifértil, Campo Verde, Superfértil, Agrofértil, Bafértil, JL e Fertipar) e apenas duas multinacionais (Bunge e Yara), percebe-se o forte processo de fusões e aquisições entre essas empresas, tornando o setor mais concentrado e com uma maior participação do capital estrangeiro.

Como veremos mais adiante, a logística constitui um dos elementos para a eficiência do processo de aquisição de matérias-primas e, também, para o processo de escoamento de produtos. A logística eficiente pode estar relacionada com a maior coordenação do suprimento de insumos e, ainda, com a formatação de parcerias com empresas de grãos para baratear fretes; inclusive, esta é umas das eficiências promovidas pelas fusões e aquisições ocorridas no Brasil, segundo argumentação das empresas adquirentes (ZYLBERSZTAJN, 2002).

A entrada de empresas multinacionais, por meio do processo de fusões e aquisições, no Pólo de Aratu, introduziu um novo padrão de gestão que refletiu em estruturas organizacionais e práticas administrativas mais modernas. Portanto, de forma geral, as características estruturais da indústria na região metropolitana da Bahia tornaram-se mais uniformes com as encontradas no nível nacional.

Embora a presença de grandes multinacionais aumente a rivalidade e, eventualmente, possa causar o desaparecimento de algumas empresas, é fato que promove um aumento generalizado do nível de competitividade das indústrias, tornando-as mais preparadas para disputar outros mercados.

3. ANÁLISE DO SETOR DE FERTILIZANTES

Este capítulo trata de identificar as características estruturais básicas da indústria de fertilizantes, as quais determinam o conjunto das forças competitivas e, portanto, a rentabilidade da indústria. Para tanto, foi utilizado o modelo conhecido como as “cinco forças” de Porter (1997) por permitir a análise das forças que influenciam a dinâmica concorrencial da indústria, a saber: ameaça de entrada; ameaça de substituto; poder dos compradores; poder dos fornecedores; e grau de rivalidade dos concorrentes.

A análise foi realizada tomando-se como base as entrevistas realizadas com agentes da área de logística das empresas selecionadas, documentos internos dessas organizações, o referencial teórico de Rappel e Loiola (1993), Dias e Fernandes (2006) e Zylbersztajn (2002) e a própria experiência da autora da pesquisa sobre o assunto.

A seguir, analisa-se cada “força” proposta por Porter (1997).

3.1 A AMEAÇA DE ENTRADA

Até a década de 90, o obsoletismo tecnológico dos equipamentos e a ausência de sistemas de controles de processo constituíam um sério entrave à competitividade da indústria de fertilizantes. Os investimentos em automação dos sistemas de controle de processo e em adotar formas de organização do trabalho eram tímidos face às necessidades da modernização dessa indústria. Além desses fatores, a pequena intensidade de utilização de esforços em P&D representava

outro condicionante negativo da competitividade da indústria de fertilizantes brasileira (RAPPEL e LOIOLA, 1993).

Com o processo de privatizações, fusões e aquisições, notaram-se reconfigurações no setor, ajustando-se e criando barreiras à entrada de novas indústrias, tais como: atualização tecnológica do parque industrial nacional; capacitação empresarial para desenvolver os negócios do setor; avanço do processo de integração entre as cadeias produtivas, inclusive com a produção de matérias-primas e; elevação das escalas empresarias (ZYLBERSZTAJN, 2002).

Mesmo sendo, como as demais *commodities* químicas, uma indústria tecnologicamente madura, sem muitas perspectivas de mudanças radicais, a partir das entrevistas realizadas com os agentes das empresas de fertilizantes participantes deste estudo, percebeu-se a ocorrência de melhoramentos incrementais e inovações na área, com relação à estratégia competitiva de custos, os quais funcionaram como uma barreira natural à entrada de novos concorrentes. Com o intuito de atender às novas regulamentações ambientais, estão sendo desenvolvidas novas formas e níveis de interação dos fertilizantes com o meio ambiente. Somados a isso, produtos alternativos (fertilizantes de liberação lenta; fertilizantes líquidos) e fertilizantes mais adequados às necessidades tropicais e subtropicais, bem como catalisadores mais ativos e resistentes, têm ajudado a aumentar a produtividade das safras agrícolas.

A partir de investimentos consistentes em P&D, *joint ventures* e contratos de licenciamento, os entrevistados citaram, ainda, como mudanças estruturais no setor e que têm funcionado como barreira à entrada, o aumento da produtividade industrial via automação, com a melhoria da qualidade dos produtos finais e da capacitação tecnológica.

Tais ações têm permitido às empresas dotarem-se de uma maior capacitação produtiva (técnicas, estruturais e produtivas), para suportar as flutuações cíclicas da oferta e demanda, integrada à produção de insumos para os demais setores da indústria química, e de uma melhoria na produtividade e na qualidade dos produtos e serviços, como forma de aumentar os níveis de lucratividade interna. Com isso, as empresas têm conseguido escalas de produção e de negócios, fundamentais para redução dos custos de produção.

De forma complementar, outras barreiras à entrada destacam-se nesse segmento, tais como (RAPPEL e LOIOLA, 1993): elevado potencial financeiro devido à grande intensidade de capital e às baixas de retorno dos investimentos; elevados custos financeiros, derivados de taxas de juros no mercado interno superiores às do mercado externo; condicionantes macroeconômicos, em especial os relacionados às condições de crédito, custo de capital, política tributária e cambial, política tarifária e de comércio exterior e política de controle ambiental; política agrícola instável - a demanda por fertilizantes depende do comportamento do setor agrícola que, nos últimos anos, não tem contado com uma política definida de incentivo a produção e de melhoria da produtividade (40% a 60% do “output” agrícola são gerados pelo uso de fertilizantes minerais); infra-estrutura física em geral, uma vez que energia, água, transporte, saneamento, portos e telecomunicações são fatores-chave para o setor, em termos de insumos de produção e meios de comercialização; sazonalidade da demanda interna; e alto custo do transporte - os fertilizantes são transportados internamente, principalmente, via rodoviária até o local de consumo – ocasionado pelas más condições da malha rodoviária do país, o que representa um custo adicional para o

consumidor, ou seja, há uma sobrecarga no preço final da matéria-prima e, por conseqüência, no preço final dos fertilizantes (DIAS e FERNANDES, 2006).

3.2 AMEAÇA DE SUBSTITUTOS

A expansão da produção agrícola tende a se basear, expressivamente (cerca de 80%), no aumento da produtividade mediante maior utilização de fertilizantes (RAPPEL e LOIOLA, 1993).

No entanto, o dinamismo do preço e da demanda é fortemente influenciado pela taxa de câmbio, pelo preço da matéria-prima internacional, pelo frete marítimo, pelo frete rodoviário, pela cotação internacional das *commodities* agrícolas e, principalmente, pelas condições climáticas. Todas essas variáveis reunidas conferem uma imprevisibilidade que exige das empresas agilidade na determinação de preços e uma ação programada da área de suprimentos e logística.

Esses fatores, somados ao aumento da exigência dos clientes e das pressões de órgãos de qualidade e de meio ambiente, fizeram emergir potenciais substitutos. Uma opção são os fertilizantes orgânicos em oposição à utilização dos fertilizantes químicos. Porém, o desafio da agricultura sustentável é combinar a produtividade obtida com o material orgânico com a demanda mundial por grãos, o qual tem exigido maior produtividade no campo. Complementar a esse fato, na agricultura orgânica, os produtos são mais caros, se contrapondo à condição da demanda atual que requer gêneros com qualidade e preços acessíveis.

Contudo, a busca por uma agricultura mais sustentável tem aumentado a exigência dos consumidores que optam por pagar um preço mais elevado em produtos politicamente corretos. No Japão, terceiro maior mercado de produtos

orgânicos do mundo, em 1997, as vendas desses produtos representaram 10% de seu mercado, com uma tendência de alta para os próximos anos (ISHERWOOD, 2000). No Brasil, encontramos referência ao consumo de fertilizantes orgânicos de forma incipiente no sul do país, porém, ainda sem números representativos sobre o desenvolvimento desta agricultura.

Segundo Porter (1989), embora quase sempre só se pense em substitutos em termos de produtos diferentes, em muitas indústrias existem alternativas que devem ser consideradas como substitutos, em um sentido geral. Uma opção é o comprador não adquirir o fertilizante, mas reduzir sua área de plantação de modo a aguardar condições mais favoráveis no mercado. Outro substituto em potencial é a redução do índice de consumo do adubo exigido para desempenhar a função, seja por uma elevação do índice de produtividade, pela adoção do plantio direto ou um melhor aproveitamento do adubo. Outro substituto é quando o comprador executa a função internamente, ou integração para trás. Existem produtores agrícolas que têm realizado a própria aquisição de fertilizantes no mercado, e até mesmo a produção, de forma rudimentar, na sua unidade produtiva.

3.3 PODER DOS COMPRADORES

Os compradores da indústria integrada de fertilizantes, ou seja, que produzem e comercializam matérias-primas, fertilizantes simples e misturas NPK, correspondem basicamente a agricultores, cooperativas e revendas. Cerca de 70% dos compradores das empresas de fertilizantes do Pólo de Aratu representam os agricultores (empresas agrícolas); portanto, esse grupo possui o maior poder de barganha dentro do referido mercado.

Como na produção agrícola o adubo representa cerca de 30% do custo total do produto (BAZZOTTI, 2001), esse insumo, para os agricultores, representa uma fração significativa de seus próprios custos ou compras. Segundo Porter (1997), nesse caso, os compradores estão inclinados a gastar os recursos necessários para comprar a um preço favorável e a fazê-lo seletivamente.

Somado a esta, outras circunstâncias aumentam o poder de negociação dos compradores na indústria de fertilizantes, quando os produtos são padronizados ou não diferenciados; os compradores, portanto, enfrentam poucos custos de mudança e conseguem lucros baixos, constituindo, assim, mais um incentivo para reduzir os custos das compras e representa uma ameaça concreta de integração para trás.

A motivação dos compradores no sentido de uma integração para trás se baseia não apenas em preço, mas, também, em segurança de fornecimento, exigindo por parte da indústria de fertilizantes, algumas vezes, a necessidade de oferecer concessões de preços para impedir a integração.

Para as empresas semi-integradas, que comercializam e produzem fertilizantes básicos, as empresas misturadoras (integradas) representam o seu principal cliente. Para o grupo de indústrias de fertilizantes básicos, do qual uma das empresas participantes do estudo faz parte, os fatores que aumentam o poder de negociação dos seus compradores são os mesmos encontrados para as integradas. Por se tratar de uma *commodity*, as misturadoras enfrentam pouco custo de mudança e o risco de integração para trás, por meio de processos de verticalização; fato que já vem ocorrendo no setor. Segundo o entrevistado da empresa semi-integrada, a busca pela qualidade com preços competitivos tem

exigido das empresas semi-integradas uma melhoria na qualidade dos seus produtos e serviços.

Nesse contexto, as empresas de fertilizantes têm buscado a diferenciação de seus produtos e serviços e, ao mesmo tempo, a melhoria na qualidade do seu produto final. Estas iniciativas têm como objetivo conseguir uma vantagem competitiva perante os seus concorrentes.

3.4 PODER DOS FORNECEDORES

A indústria de fertilizantes, como a indústria química em geral, é globalizada no nível de produção e integrada no nível de mercado. Em decorrência, os preços das *commodities* são diretamente determinados por relações de oferta/demanda em escala mundial.

Inúmeros são os determinantes estruturais que indicam o poder de negociação dos fornecedores dentro da indústria de fertilizantes, dentre eles:

- O mercado fornecedor é dominado por poucas companhias e é mais concentrado do que a indústria para a qual vende;
- A indústria não é um cliente importante para o grupo fornecedor. Nesse caso, podemos citar a Companhia Vale do Rio Doce, cujo principal negócio é o minério e a logística para o transporte do mesmo. Nesse processo, os fertilizantes concorrem tanto na capacidade logística de transporte das ferrovias, bem como na atenção dispensada ao principal produto da companhia, somado ao fato que sua produção é totalmente vendida no mercado interno;

- O produto do fornecedor é um insumo importante para o negócio do comprador. A disponibilidade da matéria-prima, bem como a qualidade da mesma são fatores competitivos para as empresas de fertilizantes;
- O grupo de fornecedores representa uma ameaça concreta de integração para frente. As empresas produtoras podem realizar a entrega direta ao consumidor do final da cadeia agrícola. Por exemplo, as empresas semi-integradas, que apenas produzem e comercializam os fertilizantes básicos e que possuem como principal cliente as misturadoras, podem realizar a entrega direta aos agricultores.

3.5 O GRAU DE RIVALIDADE

A estrutura da indústria de fertilizantes como um todo é composta por um pequeno conjunto de grandes empresas, diversificadas e integradas, convivendo com outro conjunto, bem maior, de empresas relativamente menores, especializadas na formulação e distribuição de fertilizantes compostos de uso final. Entretanto, muito das grandes empresas atuam, também, na ponta do setor de fertilizantes, vendendo compostos N-P-K de forma direta ou indireta ao agricultor.

De forma geral, essa indústria tem apresentado crescimento acelerado e necessita de grandes escalas de produção, de modo que seus custos fixos sejam diluídos no processo. A diferenciação de produtos e de atendimento ao cliente tem sido perseguida como forma de ganhar competitividade no mercado.

Dentre os fatores estruturais que determinam um alto grau de rivalidade nesta indústria, podem-se citar, também, algumas barreiras de saída elevadas, tais como

ativos especializados e restrições de ordem governamental e social, em virtude do desemprego causado e dos efeitos econômicos regionais.

As firmas, de forma geral, têm buscado a integração vertical de seus negócios para aumentar o grau de rivalidade perante os seus concorrentes. Outra forma incipiente consiste na busca por uma maior eficiência logística.

4. CONTEXTUALIZAÇÃO LOGÍSTICA

A logística tem passado por uma contínua evolução desde a década de 70, tendo atingido uma maior notoriedade depois da primeira guerra do Golfo, no início dos anos 90. Naquela circunstância, pôde-se perceber a importância do uso estratégico da logística e do seu impacto na eficiência das operações como um todo (DI SERIO; SAMPAIO; PEREIRA, 2006).

Assim sendo, torna-se necessário entender seus conceitos, sua evolução estratégica e sua importância para os negócios.

Este capítulo está estruturado da seguinte forma: primeiramente, realizou-se uma apresentação do conceito de logística, seguida de uma contextualização e da sua evolução conceitual até uma visão de logística integrada. Por fim, foi realizada uma descrição do modelo de análise adotado neste trabalho como moldura teórica na avaliação das práticas logísticas das três empresas de fertilizantes do Pólo de Aratu.

4.1 CONCEITUAÇÃO LOGÍSTICA

Conforme mencionado anteriormente, o desenvolvimento da logística em termos conceituais e tecnológicos tem sido favorecido pelo crescente acirramento do ambiente competitivo nas últimas décadas, combinado com as mudanças tecnológicas na informática e telecomunicações. A pressão do mercado por uma maior variedade de produtos e melhores níveis de serviço, sem prejuízo da produtividade e da qualidade do produto, tem estimulado a adoção de estratégias empresarias fundamentadas em soluções logísticas capazes de reverter as

ameaças geradas pelo inevitável aumento da complexidade operacional que se apresentou após a década de 90.

A logística tornou-se assunto nas empresas no instante em que itens como custos e atendimento às necessidades do cliente passaram a ser as palavras de ordem para se competir no mundo globalizado. Quando países desenvolvidos conseguem colocar em qualquer lugar do mundo os seus produtos, a logística torna-se item de sobrevivência e de manutenção no mercado dessas empresas. Reforça Ballou (1993, p.19) neste sentido: "A logística também tem importância numa escala global. Na economia mundial, sistemas logísticos eficientes formam bases para o comércio e a manutenção de um alto padrão de vida nos países desenvolvidos".

Diante da competição acirrada, uma empresa já não concorre com outra individualmente, mas, sim, as Cadeias de Suprimento de seus produtos competem com as Cadeias de Suprimento dos produtos de seus concorrentes (ARAGÃO *et al*., 2004)

Nesse contexto, a logística se profissionaliza e ganha destaque dentro das organizações. Mas, afinal, o que significa a expressão logística? Segundo Christopher (1997, p.2):

> A logística é o processo de gerenciar estrategicamente a aquisição, movimentação e armazenagem de materiais, peças e produtos acabados (e os fluxos de informações correlatas), através da organização e de seus canais de marketing, de modo a poder maximizar as lucratividades presentes e futuras através do atendimento dos produtos a baixo custo.

Para Bowersox (2001, p.20):

> Logística é o processo de planejamento, implementação e controle eficiente e eficaz do fluxo e armazenagem de mercadorias, serviços e informações relacionadas desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o objetivo de atender as necessidades do cliente.

Constata-se, assim, que, para Bowersox (2001), é necessária a satisfação das necessidades do cliente para se ter uma logística eficaz. O autor estabelece que o importante é gerenciar o fluxo e não o produto.

Em Christopher (1997), a busca pela lucratividade com baixo custo se define como o objetivo final da logística. O foco do gerenciamento logístico recai sobre a aquisição, a movimentação e a armazenagem

Segundo Ballou (1993, p. 24),

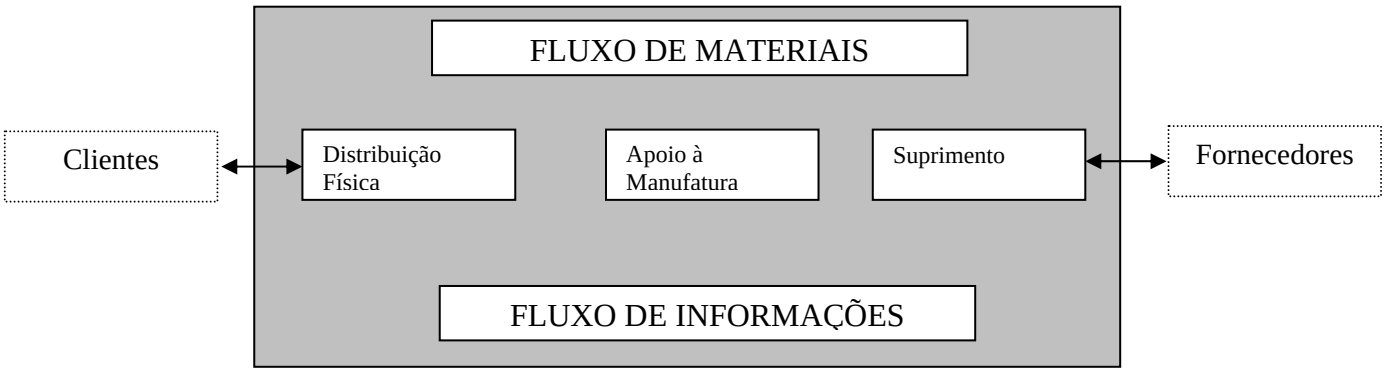
> A logística empresarial trata de todas as atividades de movimentação e armazenagem, que facilitam o fluxo de produtos desde o ponto de aquisição da matéria-prima até o ponto de consumo final, assim como dos fluxos de informação que colocam os produtos em movimento, com o propósito de providenciar níveis de serviço adequados aos clientes a um custo razoável.

A definição de Ballou (1993) complementa os conceitos apresentados por Christopher (1997) e Bowersox (2001), pois entende que se deve buscar atender as necessidades do cliente com lucratividade e baixo custo para a sobrevivência do negócio. A logística está relacionada com o quanto à empresa está disposta a pagar para atender a determinado cliente. Ratifica, nesse sentido Bowersox (2001): “Em última análise, o serviço logístico representa um equilíbrio entre prioridade de serviço e custo”.

A logística, portanto, é vista como uma competência que vincula a empresa a seus clientes e aos fornecedores, como um elo entre o mercado (fornecedores e clientes) e as atividades estratégicas, operacionais e táticas de uma organização. Enquanto a gestão de manufatura busca uma vantagem competitiva nos custos, qualidade e flexibilidade no interior das operações (SLACK, 2002), a logística une a manufatura a duas pontas – fornecedores e clientes – para o estabelecimento de alianças e parcerias, integrando estrategicamente a oferta e a procura. Dessa

forma, o processo é visto numa perspectiva de inter-relação dos fluxos de materiais e informações, conforme a Figura abaixo.

Figura 2: A integração logística



Fonte: Bowersox (2001, p.44).

Verifica-se, no modelo apresentado na figura acima, que as funções de logística são combinadas em três áreas operacionais primárias da empresa: compras, fabricação e distribuição física. As três áreas garantem a administração integrada de materiais, produtos semi-acabados e produtos finais, os quais se movimentam entre as instalações, as fontes de fornecimento e os clientes da empresa.

O envolvimento da logística com a maioria dos processos internos e, principalmente, com os processos-chave, determinou a amplitude do seu gerenciamento e, por conseguinte, a responsabilidade pela melhoria da *performance* da empresa (DIDONET; OLIVEIRA; ROCHA, 2000).

Assim, o processo logístico está intrinsecamente ligado ao gerenciamento da cadeia de suprimentos; um conceito mais amplo que envolve a integração de processos-chave do negócio, desde o usuário final até a fonte de fornecimento, compreendendo produtos, serviços e informações que agregam valor ao cliente final, de forma que todos os envolvidos saiam ganhando (LAMBERT et al., 1998,

apud DIDONET; OLIVEIRA; ROCHA, 2000). Dessa forma, Hong (2001, p. 56) destaca que

> A logística tem se transformado em uma função em pleno desenvolvimento de seu potencial, no sentido da integração e coordenação das atividades ao longo da cadeia logística e da coordenação com outras funções da empresa e com outros fatores externos.

4.2 LOGÍSTICA INTEGRADA

Mudanças no ambiente empresarial ocasionaram a evolução do conceito de logística nas empresas, passando de um enfoque puramente funcional, em que não há comunicação entre os setores, para um conceito de logística integrada, que consiste numa oportunidade real de integrar processos por meio das fronteiras funcionais, envolvendo toda a organização num plano estratégico de logística com a participação dos fornecedores e dos clientes.

No início, restrita ao enfoque de transporte e armazenagem de produtos, hoje, a logística é o ponto crucial da cadeia produtiva integrada, sobretudo no caso de produtos agrícolas, cujos preços seguem um padrão estabelecido globalmente, tornando imperativo a manutenção de custos baixos.

Bowersox (2001) evidencia que há uma tendência à integração organizacional no gerenciamento do processo logístico, em que: (1) as empresas estão expandindo o conjunto de atividades sob o mesmo controle e planejamento centralizado; (2) os cargos de executivos em logística estão crescendo de importância nas estruturas organizacionais; (3) existe um padrão de evolução nos estágios e no crescimento da logística; e (4) as empresas de sucesso apresentam melhores resultados financeiros por gerenciarem o processo dessas mudanças.

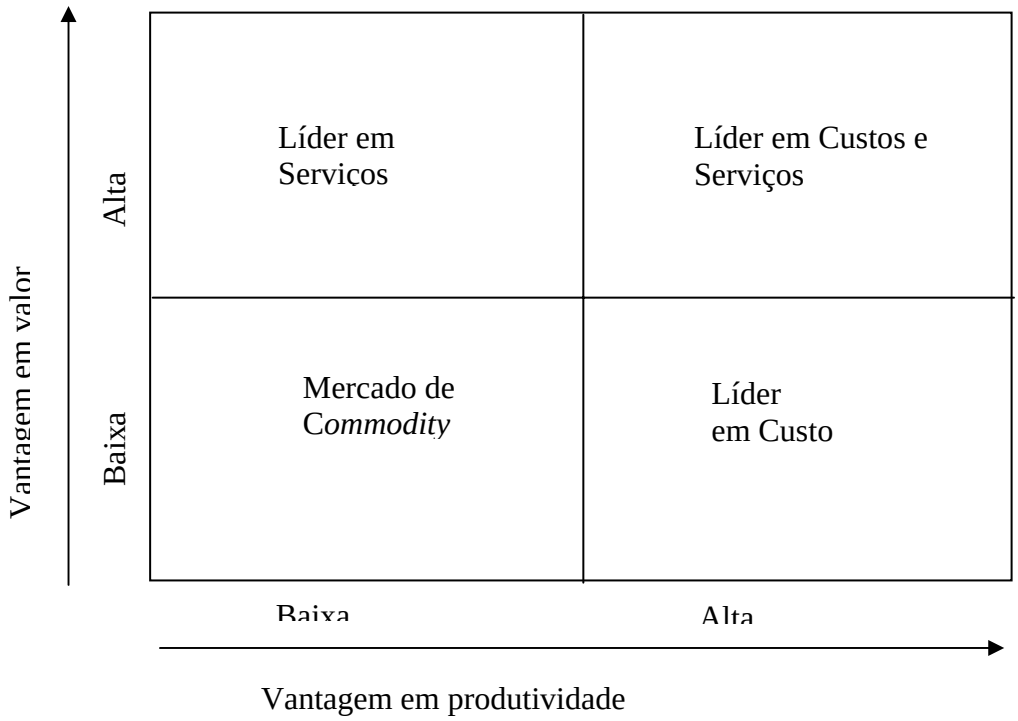
Portanto, o desafio do gerenciamento logístico é a obtenção da vantagem competitiva em um mercado mais volátil e exigente. Segundo Christopher (1997, p. 22),

> [...] sob o regime do gerenciamento logístico, o objetivo é ligar o mercado, a rede de distribuição, o processo de fabricação e atividade de aquisição, de tal modo que os clientes sejam servidos com níveis cada vez mais altos, ainda assim mantendo os custos baixos.

Em outras palavras, significa alcançar o objetivo da vantagem competitiva por meio da redução de custos e da melhoria dos serviços.

A fonte da vantagem competitiva é encontrada, primeiramente, na capacidade da organização de diferenciar-se de seus concorrentes aos olhos do cliente e, em segundo lugar, na sua capacidade de operar a baixo custo, logo, com lucro maior, conforme figura 3.

Figura 3: A logística e a vantagem competitiva



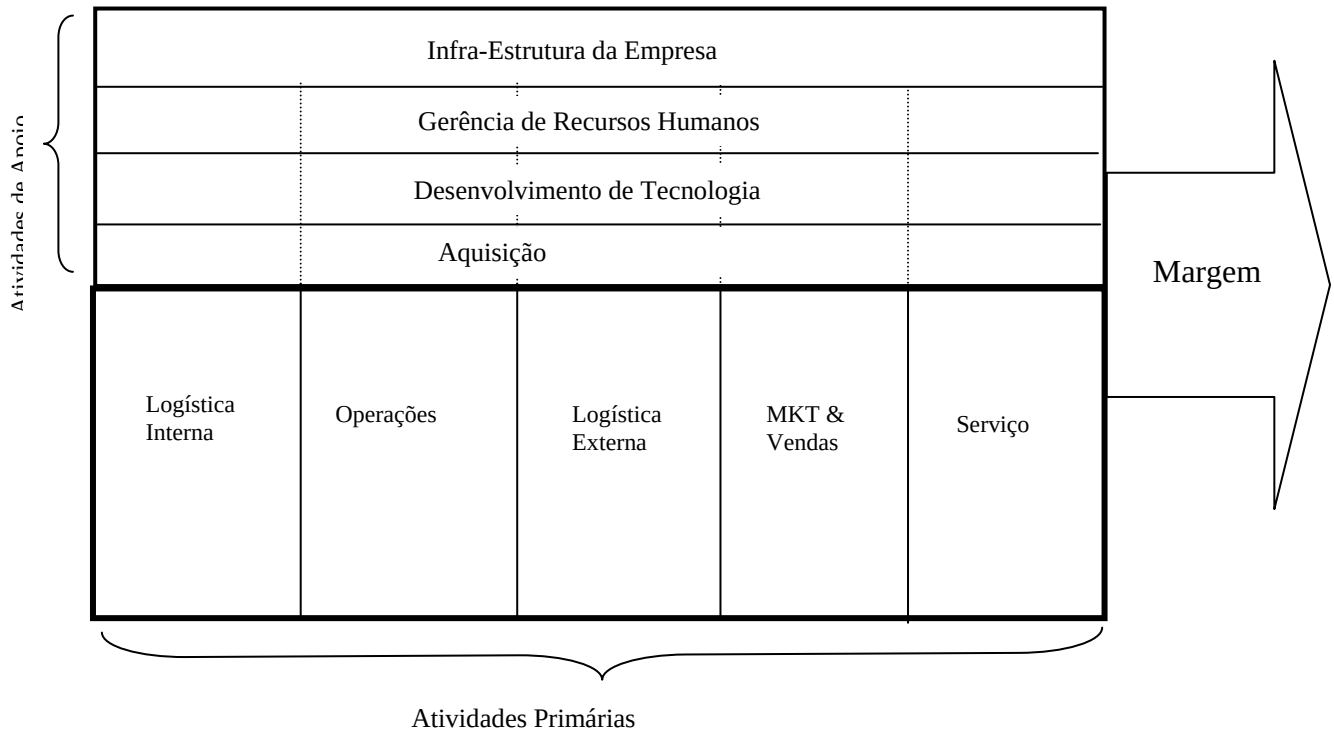
Fonte: Christopher, 1997 (p. 11).

Na mesma linha trazida por Chistopher (1997), Porter (1989) argumenta que, para a análise das fontes da vantagem competitiva, é necessário examinar, de forma sistemática, todas as atividades executadas por uma empresa e como elas interagem entre si. Segundo Porter (1989), uma oportunidade de criar vantagem competitiva é por meio dos elos da cadeia de valor. Tais elos significam que o comportamento de custo de uma atividade de valor não pode ser compreendido com um exame apenas da atividade. Os elos criam uma oportunidade para a redução do custo total das atividades ligadas; fornecem uma fonte potencialmente poderosa de vantagem de custo, porque são sutis e exigem uma coordenação ou uma otimização conjunta de atividades ao longo de linhas organizacionais.

A imbricação dos conceitos de busca de eficiência e eficácia e de atividade de valor de Porter (1989) é feita com o objetivo de diagnosticar quais podem ser os fatores de sucesso da empresa. A definição da cadeia de valores de uma organização, pela desagregação de suas atividades, leva à identificação de fontes de vantagens de custo ou de diferenciação.

Pode-se afirmar que o gerenciamento logístico tem potencial para auxiliar a organização a alcançar tanto a vantagem em custo/produtividade como a vantagem em valor. Como a figura 3 sugere, num primeiro momento, existem muitos modos de a produtividade ser elevada através da logística.

Figura 4: A cadeia de valores genérica



Fonte: adaptação do modelo de Porter (1989), p.35.

Assim, a integração logística é um fator importante no sucesso dos resultados da empresa. Christopher (1997) destaca a importância de uma integração logística para que o conceito de visão sistêmica do negócio seja, efetivamente, percebido na prática.

No âmbito dos processos logísticos, o conceito de logística integrada reflete a preocupação das organizações em gerenciar de forma pró-ativa os *trade-offs* envolvidos nas atividades constitutivas do composto logístico (LAMBERT e STOCK, 1993).

Dessa forma, a preocupação das empresas com as práticas de logística integrada implica o reconhecimento pelas mesmas de que os recursos logísticos são finitos, e de que é necessário equilibrar os custos e a oferta de serviços aos clientes. O desafio, assim, consiste em garantir às empresas o atendimento dos

níveis de serviços demandados por seus clientes – traduzidos pela estratégia de marketing de cada organização – ,no sentido de buscar os melhores resultados possíveis em termos de custos e de lucratividade. A logística integrada envolve mudanças em diferentes funções e processos organizacionais e está voltada para contribuir com os objetivos maiores da empresa – lucratividade nas operações e competitividade sustentada do negócio, oferecendo o produto esperado (com as características demandadas pelo mercado), com qualidade presumida, no lugar correto, no tempo justo (de preferência em tempo real ao do consumo) e na quantidade certa, considerando custos competitivos e melhoria constante nos serviços logísticos (BRONZO *et al*., 2005).

Segundo Hong (2001), empresas que ainda não evoluíram para um sistema de logística integrada têm apresentado problemas em seu processo, tais como, falta de foco no cliente, nível de serviço abaixo do desejado, custos de logística elevados, capital empregado em estoques, ciclos longos de produção e pouca flexibilidade.

> O novo conceito de logística integrada tem justamente a intenção de promover o fluxo contínuo de entrada de matéria-prima (suprimento), de fabricação do bem (produção) e da saída de produto acabado até o ponto de venda (distribuição), não interrompendo em nenhum ponto o processo, minimizando assim cada vez mais o uso de estoques pela empresa (HONG, 2001, p. 57).

No Brasil, a visão da logística como um processo integrador, tanto quanto uma ferramenta estratégica, começou a ganhar relevância a partir da década de noventa, que foi marcada pela explosão do comércio internacional, pela estabilização econômica e pela privatização da infra-estrutura (FLEURY, 2000).

No entanto, quais são as características de uma empresa que apresenta as melhores práticas na área de logística? Como podem ser identificadas as organizações com desenvolvimento logístico avançado?

4.2.1 Modelos de maturidade logística – Um balanço da literatura

Diante das inquietações acima citadas, foram desenvolvidos muitos trabalhos que identificavam as características de uma empresa desenvolvida logisticamente. Vários autores, como Bowersox (2001), Christopher (1997), Novaes (2004), Hong (2001), dentre outros, apresentaram trabalhos buscando um melhor entendimento da evolução logística nas organizações e quais eram as práticas das empresas que apresentavam um excelente desenvolvimento logístico. Tinha-se o objetivo de identificar a estruturação logística ou o conjunto de fatores que levavam as empresas a apresentarem um diferencial competitivo perante a concorrência e uma liderança de mercado que utilizasse a logística como um instrumento para o sucesso.

Para classificação das empresas de acordo com a sua estruturação logística, Christopher (1997) apresentou o modelo de cadeia de suprimentos, sugerindo que, na realidade, havia uma evolução da logística integrada, a qual passa por quatro estágios de desenvolvimento logístico.

Quadro 2: Modelo de cadeia de suprimentos

Estágios	Palavra-Chave	Características
Estágio 1	Linha Básica	Completa independência funcional, onde cada função da empresa, como produção ou compra, faz suas próprias coisas em isolamento completo em relação às outras funções da companhia.
Estágio 2	Integração Funcional	As companhias do Estágio 2 reconheceram a necessidade de, no mínimo, um pequeno grau de integração entre as funções adjacentes, como, por exemplo, o gerenciamento de distribuição e do estoque ou o controle de compras e de materiais.
Estágio 3	Integração Interna	Exige o estabelecimento e implementação de uma estrutura de planejamento de ponta a ponta.
Estágio 4	Integração Externa	Vê a companhia como parte de um canal de informações global, que atinge o valor adicionado ótimo, em termos de exigências de cada cliente, enquanto maximiza o lucro da cadeia de suprimentos total.

Fonte: modelo adaptado por Christopher (1997, p.16), a partir de Stevens, G.C. 'Integration the Supply Chain, International Journal of Physical Distribution and Materials Management, Vol.19, N.o 8, 1989

O estágio 1 corresponde à posição de completa independência funcional, em que cada função da empresa, como produção ou compra, realiza as atividades que lhe são próprias de uma maneira completamente isolada das outras funções da companhia. As companhias do estágio 2 reconheceram a necessidade de, no mínimo, um pequeno grau de integração entre as funções adjacentes, como, por exemplo, o gerenciamento de distribuição e do estoque ou o controle de compras e de materiais. O próximo passo, o estágio 3, exige o estabelecimento e implementação de uma estrutura de planejamento de ponta a ponta. E no último estágio, a companhia faz parte de um canal de informação global que atinge o valor adicionado ótimo, em termos de exigências de cada cliente, enquanto maximiza o lucro da cadeia de suprimentos total.

Dessa forma, para uma empresa alcançar a competência logística e, assim, o mais alto nível de desenvolvimento logístico, esta deve migrar de uma estrutura de áreas funcionais para um modelo de logística integrada, no qual cada agente da cadeia possui o entendimento de como se encaixa no todo e de que modo influencia o cliente.

Christopher (1997) destaca a importância de uma integração logística para que o conceito de visão sistêmica do negócio seja efetivamente percebido na prática. Como a maior parte das organizações, ainda, são divididas em funções, a integração tornou-se um desafio, já que a tendência é cada setor olhar para dentro de si e defender as suas barreiras. Porém, o que se necessita é de integradores voltados para a obtenção do sucesso no mercado, baseados em sistemas de gerenciamento e em pessoas que valorizem os serviços.

Bowersox (2001, p. 53), na mesma linha de raciocínio, afirma que

> As barreiras à integração originam-se de práticas tradicionais relativas à estrutura organizacional, ao sistema de avaliação, à propriedade de

> estoque, à tecnologia de informação e à capacidade de transferir conhecimento.

As empresas estão tradicionalmente estruturadas em funções que dificultam a integração, já que as mesmas tendem a olhar para seu processo interno e são cobradas por indicadores de desempenho específicos para a sua área. Essa "mentalidade de silo" deve ser evitada em empresas que querem migrar para uma logística efetivamente integrada (BOWERSOX, 2001).

Conforme observado, há uma similaridade entre os autores apresentados, no que diz respeito às empresas com alta *performance* logística possuírem uma integração dos componentes logísticos, partindo de uma atuação segmentada para uma de maior relação com fornecedores e clientes, e utilizarem a tecnologia da informação como instrumento importante para o funcionamento do sistema.

O enfoque na integração logística atende à necessidade de fluidez das decisões na empresa de maneira que a mesma atue de forma independente e não tenha sua atuação manipulada por áreas específicas que, juntas, compõem o todo do objetivo logístico. A logística, na procura por integrar tais atividades, busca que os setores não possuam uma visão limitada de sua área para evitar que prevaleçam os interesses individuais e, sim, a visão do todo; o que Bowersox (2001) definiu anteriormente, como a "mentalidade de silo".

Segundo Hong (2001), a integração logística no âmbito gerencial deve possuir as seguintes características:

- Perfil de senioridade: o sistema logístico necessita possuir um nível de responsabilidade e autonomia que lhe propicie o máximo de importância em relação aos outros sistemas da organização, sendo necessário, portanto, que seus responsáveis se reportem aos mais altos escalões da organização;

- Comunicação transparente e fluida: a comunicação entre a logística e os demais departamentos deve dar-se da maneira mais perfeita e otimizada possível, não podendo haver morosidade ou incoerências de informação;
- Serviço ao cliente: como a logística visa, como uma missão, à satisfação do cliente, ela deve ser conduzida sem medir esforços dentro do sistema logístico. O cliente é a razão de existir da organização;
- Trabalho em equipe: é um ponto-chave na filosofia logística, pois visa, entre outras coisas, derrubar barreiras e minimizar conflitos internos, para a perfeita integração dos departamentos e, como conseqüência, a otimização de processos e informações que maximizarão a eficiência do setor logístico e a sua tão grande importância dentro da organização.

Novaes (2004) divide o processo de evolução da logística em quatro fases, a saber, atuação segmentada, integração rígida, integração flexível e, como última fase, a integração estratégica (SCM).

Observa-se que o modelo proposto por Christopher (1997) apresenta similaridades quando comparado ao modelo descrito por Novaes (2004), já que aquele sugere a existência de estágios pelos quais o desenvolvimento logístico passa, evoluindo de uma fase mais isolada ou segmentada nas relações com outros setores ou processos, para uma completa integração da cadeia logística da empresa.

Na primeira fase, que o autor denominou de atuação segmentada, a visão da empresa era restrita e buscava o melhor no âmbito dos custos para determinada empresa, em detrimento da outra, ou mesmo em relação a determinado setor ou processo. Nessa época, não havia, ainda, os sofisticados sistemas de comunicação e de informática disponíveis hoje.

A segunda fase, ou integração rígida, com a nova realidade de transportes, devido à crise do petróleo, e os efeitos da introdução da informática nas operações da empresa, permitiram e "[...] passou a ser necessária a racionalização da cadeia de suprimento, visando menores custos e maior eficiência" (NOVAES, 2004, p. 43).

A terceira fase iniciou-se no final da década de 80 e, conforme o autor, ainda está sendo implementada em várias empresas, nas quais o intercâmbio de informações entre os dois elementos da cadeia de suprimentos passou a se dar por via eletrônica, por meio de EDI (Intercâmbio Eletrônico de Dados). Sua principal característica é possibilitar a agilidade das informações, proporcionando uma maior flexibilidade da cadeia de suprimentos, uma maior preocupação com a satisfação do cliente final, como, também, os intermediários, e uma tendência à busca do estoque zero, muito influenciada pela sistemática de qualidade total dos japoneses.

Na quarta fase da logística, as empresas da cadeia de suprimento tratam a questão de forma estratégica, ou seja, em lugar de otimizar pontualmente as operações, focalizando procedimentos logísticos como meros geradores de custo, as empresas participantes da cadeia de suprimento passam a buscar soluções novas, usando a logística para ganhar competitividade e para induzir novos negócios (NOVAES, 2004).

Uma variedade de outras pesquisas e caminhos pode, ainda, ser encontrada na literatura para avaliar o desempenho logístico. Esse conceito constitui um desafio para os pesquisadores no campo do gerenciamento, pois as organizações possuem uma multiplicidade de objetivos e conflitos. Chow, Heaver e Trevor (1994) ao pesquisarem as matérias sobre o tema nos principais jornais especializados em logística, como, por exemplo, o *International Journal of Logistics Management* e o

International Journal of Physical Distribuition & Logistics Management identificaram seis formas de entender a *performance* logística. Autores como Daugherty, Droge, Germain, Bowersox, Clarke, dentre outros também, se interessaram pelo assunto, demonstrando sua relevância e complexidade.

De acordo com Chow, Heaver e Trevor (1994), essa literatura pode ser dividida em seis categorias: trabalhos conceituais, definição e medição da *performance* logística, literatura "*Leading Edge*", *performance* como uma variável de lucratividade e análises econômicas e matemáticas.

Dentre as limitações identificadas pelos autores, na maior parte desses estudos está o fato dos pesquisados focarem as suas respostas nas próprias *performances* (percepções do entrevistado); quando, na verdade, a medição do desempenho seria mais bem avaliada por outra fonte, como por exemplo, o cliente. Assim, criticam-se os resultados encontrados pois estes podem estar mais direcionados para o que as empresas desejam ser e não corresponderem às suas práticas concretas. Outra limitação encontrada refere-se ao fato de poucos estudos realizarem uma revisão adequada que permita capturar a multiplicidade de objetivos que deve ser incluída na avaliação da *performance* logística de uma firma. E por último, foi destacada a predominância pela realização de estudos de casos como método de coleta de dados.

Outras considerações realizadas por Chow; Heaver e Trevor (1994) referem-se à inexistência de estudos que examinem o contexto do gerenciamento da cadeia de suprimentos, pois a maioria volta-se para o gerenciamento logístico. No caso particular brasileiro, efetivamente, foi a partir da década de 90, com a abertura de mercado e sua desregulamentação implementada pelo governo Collor, que apareceram os primeiros relatos de empresas que envidaram esforços focalizando

a gestão de suas relações com as demais empresas que compõe as cadeias de suprimentos (ALVES *et al*., 2004). Nesse sentido, um artigo que pode ser citado é o de Aragão *et al.*(2004), no qual foram identificados quatro requerimentos críticos que refletem as dimensões-chave para o sucesso de uma SCM *(Supply Chain Management*): integração de processos de negócios ao longo da cadeia de suprimento; identificação dos membros-chave da cadeia de suprimento; compartilhamento de informações; e a adoção de medidas de desempenho apropriadas para cadeias de suprimentos.

No entanto, os autores revelaram que o exame desses estudos permitiu descobrir a variedade de definições e indicadores utilizados para medir a *performance* logística. Essa multiplicidade seria resultado da pluralidade de interesses e da complexidade do tema.

4.2.2 O modelo Leading Edge

Uma das primeiras pesquisas preocupadas em compreender as melhores práticas logísticas foi publicada pela CLM – *Council of Logistics Management*, em 1989, por Bowersox. O modelo desenvolvido pelo autor ficou conhecido como *Leading Edge Logistics*[4]. O estudo tinha como foco compreender as melhores práticas da logística norte-americana. A premissa inicial era que melhores práticas logísticas podiam ser encontradas em uma variedade de empresas, independentemente da indústria, posição na cadeia de distribuição (fabricante, varejista, atacadista), ou região do país; e que essas práticas poderiam ser transferidas/ensinadas.

Com o objetivo de formular um indicador consistente para determinar o nível de excelência logística das empresas pesquisadas, foi elaborado um índice com a ajuda de um painel de acadêmicos e profissionais da logística. Por meio da técnica Delphi, o painel determinou os 15 componentes do índice CAI (Common Attributes Index) e o peso de cada componente para que a soma chegasse a 100. O CAI refletiu o comportamento e as práticas da organização logística em áreas-chave. Os atributos escolhidos incluíram práticas relativas à formalização do planejamento logístico e a sua freqüência de revisão; o nível hierárquico do executivo sênior de logística e seu envolvimento com a alta administração; explicitação da missão logística; e a abrangência de controle. O CAI, também avaliou a quantidade e a abrangência dos sistemas de informação, bem como o nível de flexibilidade do sistema logístico. Tinha-se como propósito criar um índice capaz de mensurar o

---

[4] *Leading Edge* ou *World Class*: ser considerada *world class* significa que a empresa pratica com sucesso uma combinação de capacitações que faz com que o cliente seja mais bem atendido do que a concorrente. Tudo é direcionado para atender as necessidades dos clientes.

nível de excelência logística e a importância da organização logística nas empresas.

Análises feitas nas 695 empresas pesquisadas por Bowersox (1989) revelaram diferenças significativas na abordagem logística entre aquelas consideradas de vanguarda e as mais tradicionais. A seguir, estão listados os principais atributos que distinguem as empresas consideradas de vanguarda logística:

- As empresas tendem a ter seu executivo sênior de logística em alto nível hierárquico;
- Tendem a gerenciar a logística como um processo que adiciona valor ao produto;
- Apresentam um maior comprometimento com a satisfação do cliente;
- Valorizam a flexibilidade, particularmente em situações não rotineiras;
- Valorizam o planejamento logístico;
- Estão mais aptas a publicar padrões de desempenho e missão logística;
- Possuem o seu executivo sênior envolvido em questões estratégicas da empresa;
- Apresentam um sistema abrangente de indicadores de monitoramento de desempenho;
- Encontram-se mais envolvidos em tecnologia de processamento;
- Possuem sistemas de informação de alta qualidade; e,
- Tendem a adotar as tecnologias de informação, tanto computacional quanto operacional, mais avançadas.

Em continuidade a essa pesquisa, Bowersox (1992) aprofundou os seus estudos com o objetivo de construir um modelo genérico de melhores práticas que

expressassem as capacitações e características das empresas de “ponta”. O modelo seria utilizado como fonte de ajuda no processo de renovação logística a ser implementado por profissionais da área, em diversas empresas nos EUA.

De acordo com o modelo, denominado de *Leading Edge Logistic*, o desempenho logístico de vanguarda é resultante de um desempenho excelente em três dimensões básicas: formalização logística, monitoramento de desempenho logístico e o nível de adoção de tecnologia da informação. Desempenhos excelentes, nas três dimensões, tendem a tornar a empresa muito mais flexível e eficiente.

Outros autores, como Droge e Germain (1989), também, sugerem que as três dimensões (formalização, monitoramento de desempenho e adoção de tecnologia da informação) propostas pelo modelo *Leading Edge* estão, normalmente, conectadas entre si. Segundo esses autores, a adoção de tecnologia estaria associada com um maior controle dos executivos de logística, o que suporta uma melhor integração e coordenação de diferentes funções e departamentos.

As empresas de “ponta”, consideradas as que possuíam as melhores práticas logísticas pelo estudo realizado por Bowersox (1992), demonstraram enorme comprometimento com seus clientes, alta autonomia e responsabilidade nas operações de linha, além de investirem quantias substâncias na aquisição de tecnologia da informação.

Em adição, tais empresas adotavam um sistema de formalização dentro da organização de forma a ser pró-ativo na correção de erros e de explorar suas competências, além de realizar, de forma eficiente, o monitoramento do desempenho de suas operações.

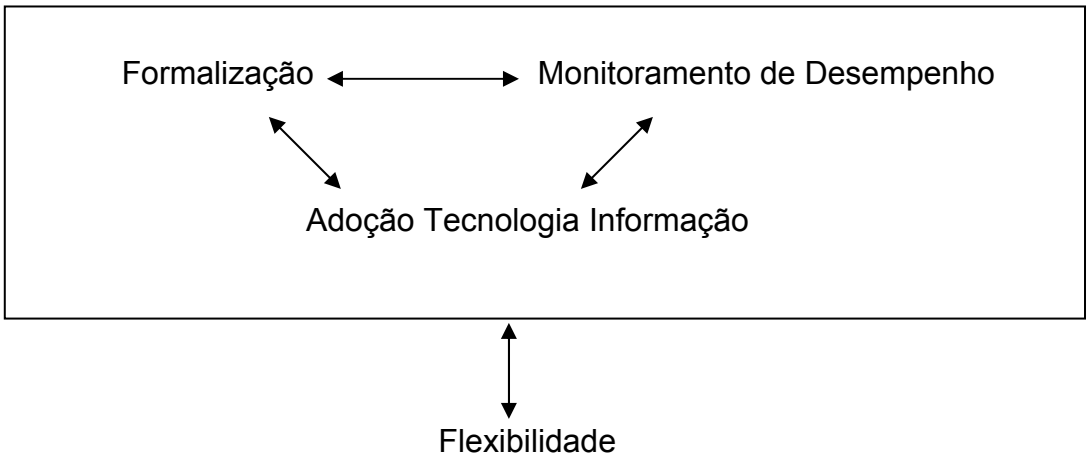
O modelo sugere que as empresas de “ponta”, baseadas numa integração interna dos processos, possuem condições de conquistar elevado grau de flexibilidade para enfrentar a competição atual dos mercados.

A empresa que dispõe de flexibilidade em suas operações pode beneficiar-se em certas situações especiais, seja pela maior habilidade de satisfazer o cliente, seja pela capacidade de desempenhá-las ao menor custo.

De forma resumida, a integração interna dos processos seria possível em função do uso intensivo de tecnologia da informação, de medidas de desempenho e do comprometimento com a formalização da logística.

A figura 4 apresenta o modelo de Bowersox, que será adotado neste trabalho, o qual relaciona as dimensões necessárias para o desempenho integrado do sistema logístico.

Figura 5: Modelo logístico proposto por Bowersox



Fonte: Modelo Bowersox (1992).

O modelo adotado apresenta as dimensões formalização, monitoramento de desempenho e adoção de tecnologia como geradoras de flexibilidade do sistema logístico, as quais, por seu turno, implicam em fonte de diferencial competitivo.

Para cada uma das dimensões logísticas do modelo de análise demonstradas na figura acima, foi proposto, de acordo com a adaptação realizada por Lavalle (1995), os seguintes atributos associados a cada dimensão, conforme detalhado no quadro 3:

Quadro 3: Atributos das dimensões logísticas

DIMENSÕES	ATRIBUTOS
FORMALIZAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO LOGÍSTICA	**Planejamento das ações**
	Missão logística
	Plano estratégico
	Estrutura organizacional
	Nível de participação do executivo
	Componentes logísticos
	Posição na hierarquia organizacional
MONITORAMENTO DE DESEMPENHO	Quantidade dos indicadores
	Grau de importância dos indicadores
	Nível de adequação dos indicadores
ADOÇÃO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO	Infra-estrutura de processamento e dev. sistemas
	Qualidade dos sistemas de informação
	Disponibilidade de *hardware*
	Nível de satisfação com área de desenvolvimento
	Importância e utilização do EDI

Fonte: Lavalle (1995), adaptado de Bowersox (1992).

A formalização, portanto, pressupõe uma organização integrada das funções logísticas e padrões de operação estabelecidos. Entretanto, na sua dinâmica, a empresa necessita de um monitoramento efetivo de seu desempenho para aferir e determinar as mudanças de rumo. Por seu turno, devido a grande quantidade de dados associados, um sistema de indicadores adequado só é viável com tecnologia avançada para a manipulação e transmissão das informações gerenciais de apoio e decisão. Esse ciclo se fecha uma vez que um plano logístico, item básico do atributo formalização, demanda informações em quantidade e precisão suficiente para a sua consecução. A flexibilidade é gerada a partir do

momento que o ciclo de causa-efeito se traduz em alta capacitação gerencial para lidar com as adversidades e oportunidades de mercado (Lavalle, 1995).

O nível de flexibilidade, portanto, seria resultante de uma relação de causa-efeito que gera um desempenho superior das três dimensões: formalização, monitoramento de desempenho e adoção de tecnologia da informação.

A seguir, apresentam-se, com mais detalhamento, as dimensões organizacionais que explicam o aperfeiçoamento do desempenho logístico pelo modelo de Bowersox (1992).

a) Formalização logística

A formalização da logística enfoca o aspecto da estrutura organizacional da empresa. Segundo Bowersox (1992), a formalização refere-se a práticas gerenciais específicas à logística e objetiva orientar o processo decisório à luz de um posicionamento estratégico. Alto nível de formalização pressupõe a existência de uma declaração escrita quanto à missão logística, ou seja, um escopo das operações logísticas incluindo normas, planos, objetivos e procedimentos. Exige, ainda, o estabelecimento do cargo de principal executivo da logística, em elevado nível hierárquico, envolvido com a alta administração em questões estratégicas, como indicador de que a logística representa um processo crítico de sucesso do negócio da empresa.

Uma estrutura[5] logística mais formalizada funciona como um guia para a organização das tarefas diárias. Com a definição de regras e procedimentos, torna-se mais fácil a tomada de decisões de rotina, pois se deixam de tratar situações recorrentes como novas situações (CHIARINI, 2002).

[5] De acordo com Bastos (2004), a estrutura organizacional representa uma cadeia relativamente estável de ligação entre as pessoas e o trabalho que constituem a organização.

Nesse sentido, a estrutura organizacional tem um papel vital na arte de gerenciar. Tradicionalmente, a responsabilidade pela gerência dos processos logísticos tem sido fragmentada. Segundo Bowersox (1989), a fragmentação de responsabilidade dentro da organização aumenta a possibilidade de duplicação de esforços, causa desperdícios e dificulta o cumprimento pleno da missão logística. Para isso, busca-se integrar essas atividades em um processo formalizado e de totalidade.

No entanto, Bowersox (2001) ressalta que uma estrutura organizacional formal não é suficiente para garantir uma *performance* integrada da logística. Nas empresas, a formalização não dá conta de todos os processos, existindo muitos conhecimentos tácitos que, muitas vezes, tornam-se o diferencial competitivo. Muitas vezes, parte do processo que não se consegue formalizar constitui o diferencial das empresas.

Portanto, a formalização da estrutura de maneira integrada possibilita a orquestração do processo rotineiro, liberando a alta administração a dedicar-se às questões estratégicas e a mobilizar esforços logísticos em situações extemporâneas com grande precisão. Entretanto, na sua dinâmica, a empresa necessita de um monitoramento efetivo do seu desempenho para auferir e determinar as mudanças de rumo.

b) Mensuração do desempenho

Uma outra característica das empresas de ponta é a medição de desempenho. A análise sistemática de indicadores, tais como os custos de serviços ao cliente e qualidade do produto, resulta em maior conhecimento do

processo como um todo que, por seu turno, possibilita uma maior flexibilidade das operações.

O monitoramento de desempenho auxilia no desenvolvimento de sistemas de controle que permitem tomadas de decisões seguras e facilitam a implementação de programas de qualidade, a identificação de pontos de melhoria no sistema e a oportunidade de realizar ações corretivas no intuito de melhorar a produtividade, a alocação de pessoas e a *performance* do trabalho; podendo, assim, comparar-se com as melhores práticas do mercado ou mesmo com indicadores históricos da própria empresa. Para Bowersox (1992), o objetivo principal do monitoramento do desempenho é identificar oportunidades que conduzam a empresa a um aumento da eficiência e da eficácia.

As empresas de vanguarda, normalmente, monitoram de forma sistemática e rotineira as seguintes categorias: custos, gerenciamento de ativos, serviço ao cliente, produtividade e qualidade. O monitoramento não se resume apenas aos controles internos, já que, também, realizam comparação com as melhores práticas adotadas no mercado, por meio de *benchmarking.*

Para que o monitoramento de desempenho seja efetivo, sistemas sofisticados de *performance* vêm sendo desenvolvidos para determinar se as operações logísticas estão atingindo as metas de níveis de serviço. Tais sistemas só puderam ser desenvolvidos a partir dos grandes avanços em tecnologia da informação.

c) Tecnologia da informação

A dimensão tecnologia da informação diz respeito, basicamente, ao grau de utilização de *software* e *hardware* nos processos logísticos da empresa. Assim,

tenta-se caracterizar as aplicações de *software*, qualitativa e quantitativamente, de forma que tal utilização reverta-se em benefício para as operações.

A adoção de tecnologia adequada, ao viabilizar a disponibilização de informações em tempo hábil, permite uma avaliação mais realista da situação e, conseqüentemente, minimiza o tempo de resposta e aumenta a possibilidade de sucesso da empresa: "O processo decisório torna-se mais ágil; os ciclos operacionais mais curtos; as adaptações no sistema menos traumáticas" (MARQUES, 2000, p.29).

Child (1984) *apud* Fischmann (2000) afirma que a TI aumenta as possibilidades de controle e de integração, uma vez que desenvolve tanto a habilidade de transmitir diretamente a informação por longas distâncias, como a capacidade de aplicar ferramentas computacionais para sintetizar rotinas e resolver problemas administrativos.

Para tanto, cinco aspectos podem ser analisados. Os dois primeiros estão relacionados ao uso de *softwares/*sistemas de informação, considerando sua importância e, também, o nível de qualidade exigido pelos usuários. O terceiro se refere à utilização de tecnologia *hardware;* o quarto aborda a satisfação do usuário da logística com a área de informática e, o último, trata da utilização de EDI[6] (troca eletrônica de dados entre empresas).

Cada um desses três componentes, ou seja, a formalização da estrutura logística, o uso de tecnologia da informação e as medidas de desempenho, são individualmente facilitadores dos demais componentes do modelo. Dessa forma, a formalização permite o desenvolvimento de uma cultura que valoriza o uso de

[6] A EAN Brasil – Associação Brasileira de Automação Comercial afirma que EDI é um termo estabelecido internacionalmente para o processo de troca de documentos entre sistemas de informação de diferentes empresas, os quais possuem como característica básica a integração automática entre os sistemas com mínima intervenção manual.

tecnologia da informação e que incentiva a mensuração continua de desempenho. A utilização de tecnologia da informação facilita o processo de formalização e permite a mensuração contínua do desempenho. A mensuração do desempenho é fundamental para permitir um gerenciamento formalizado e para justificar os investimentos em tecnologia da informação.

As três dimensões coexistindo em harmonia geram, segundo o modelo, a flexibilidade necessária para a organização manter o nível de seus serviços prestados e a satisfação dos clientes, reduzir os custos das operações e, ainda, aumentar a competitividade da organização.

4.2.3 Aplicações do modelo *Leading Edge*

Esse modelo foi utilizado e testado na avaliação da organização logística de empresas brasileiras nos trabalhos de dissertação de mestrado de Lavalle (1995), Marques (2000), Dantas (2000), Chiarini (1998) e Carlini (2002).

No estudo realizado por Lavalle (1995), com o intuito de obter informações sobre o processo logístico em dez empresas consideradas líderes em seus respectivos setores da economia brasileira (mediana de faturamento de US$ 600 milhões anuais), concluiu-se, a partir do modelo, que ainda existe espaço para as empresas aperfeiçoarem suas organizações logísticas, considerando o contexto operacional e estratégico em que se inserem. De forma geral, pode-se dizer que apesar das empresas serem líderes em seus respectivos setores da economia, estas apresentaram níveis variados de sofisticação na organização logística. Nesse sentido, a sofisticação corresponde ao nível de excelência nas dimensões formalização, monitoramento e adoção de tecnologia. Segundo o autor, o exercício

possibilitou, também, verificar que, aparentemente, existe relação entre sofisticação logística e flexibilidade real. Observou-se que, em seis empresas, ou seja, 60% do total pesquisado, uma maior flexibilidade levava a organização a um nível de logística mais sofisticada.

Em Chiarini (1998), no seu trabalho de dissertação sobre a organização logística em empresas brasileiras que apresentavam as melhores práticas de níveis de serviço, foi verificado como estas - identificadas em pesquisas anteriores como de alta *performance* logística em termos de serviço - organizavam os seus processos logísticos e gerenciavam a qualidade de seus serviços, utilizando-se como base para coleta e análise de dados o modelo *Leading Edge,* desenvolvido por Bowersox (1992). De modo geral, os resultados indicaram que as três empresas pesquisadas apresentaram um ótimo desempenho em pelo menos uma das dimensões propostas. Nenhuma das três apresentou um desempenho excelente em todas as dimensões, ou seja, cada uma das empresas se destacou em uma ou duas dimensões.

Assim como nos resultados encontrados por Lavalle (1995), ficou constatado que as empresas ainda carecem de sistemas de monitoramento de desempenho que sejam, de fato, adequados às necessidades atuais dos executivos de logística. A análise dos casos demonstrou que as três empresas pesquisadas estão caminhando no sentido de uma aderência cada vez maior ao modelo utilizado; este se embasou nas características das empresas de vanguarda logística. Foi constatado que as empresas já possuem uma percepção muito clara da visão estratégica e da importância da logística.

Nas duas pesquisas, foram identificadas características, nas empresas pesquisadas, que coincidem com as citadas por Bowersox (1989) em seu estudo

sobre as características que diferenciam as empresas de ponta das demais. Foi constatado que as empresas pesquisadas:

- Posicionam a logística como estrategicamente importante;
- Percebem a importância crescente do serviço ao cliente, e estão buscando elevar os seus níveis de serviço ao longo do tempo;
- Apresentam vantagem competitiva, oferecendo níveis superiores de serviço ao cliente;
- Dispõem de uma organização logística altamente formalizada;
- Exibem, freqüentemente, reconfigurações, ajustes e reestruturações na organização logística;
- Possuem executivos *seniors* de logística diretamente envolvidos no planejamento estratégico da empresa;
- Apresentam um alto nível de controle exercido pela estrutura logística;
- Consideram muito importante a utilização de EDI para aperfeiçoamento das relações de parcerias;
- Planejam expandir a utilização de EDI nos próximos anos;
- São mais flexíveis, possuem maiores habilidades de resposta e estão bem preparadas para lidar com requisitos específicos de clientes ou situações não rotineiras.

Por outro lado, alguns aspectos não se mostraram tão desenvolvidos, por exemplo, os sistemas de monitoramento de desempenho utilizados, apesar de haver uma conscientização dos executivos quanto à sua importância.

Outras pesquisas validam o modelo de Bowersox (1992) como moldura teórica no estudo das funções logísticas das empresas. Bronzo *et al.*(2005), em artigo publicado nos anais do Enanpad daquele ano, utilizaram esse modelo para

prospectar informações estruturadas e detalhadas sobre o desempenho logístico e a organização da função logística dos *first tier suppliers* da Fiat Automóveis. O estudo de caso foi realizado, entre outubro e dezembro de 2004, com 30% dos fornecedores diretos da Fiat. Os resultados obtidos evidenciaram que, além da tecnologia da informação, o monitoramento de desempenho logístico é influenciado pelos níveis de formalização logística nas empresas, especificamente o planejamento logístico e a extensão do controle direto da empresa sobre os recursos logísticos. Entre outros efeitos, pode-se pressupor que a maior influência da autoridade logística e a valorização distintiva do planejamento logístico sobre o planejamento estratégico dos *first tier suppliers* pesquisados estivessem, exatamente, propiciando parte das condições necessárias à maior eficiência na alocação de recursos por parte das empresas, bem como a uma gestão decisivamente mais integrada das principais atividades de seu composto logístico.

Já o trabalho de Carlini (2002), intitulado: "A logística integrada como ferramenta para a competitividade em uma agroindústria", buscou identificar a estrutura logística da empresa Urbano Industrial, suas habilidades gerenciais e desempenho dos processos logísticos na definição de metas e estratégias empresarias para a competitividade e lucratividade sustentável do seu negócio. O estudo de Carlini (2002), também, teve como base para levantamento dos dados e análise o modelo desenvolvido por Bowersox (1992). Quanto ao grau de formalização, foram verificados uma fragmentação das atividades inerentes à logística em sua estrutura organizacional e um planejamento logístico quase inexistente. Observou-se uma tendência para mudanças na estrutura em direção a formalização. No que diz respeito ao monitoramento de desempenho, os entrevistados atribuíram uma grande importância ao tema, porém não de forma

clara. Essas empresas possuíam indicadores de monitoramento de processo, no entanto, pouco gerenciáveis pela organização. No quesito adoção de tecnologia da informação, entendeu-se que a transferência de informações foi um elemento imprescindível para a interface das comunicações interfuncionais na gestão das operações logísticas. Em geral, a empresa demonstrou ser flexível e ter capacidade de lidar com as circunstâncias inesperadas e ser maleável em satisfazer as necessidades do cliente. Ao analisar a empresa verificaram-se fatores críticos ao sucesso, dos quais destacaram-se: a convergência com as metas e estratégias, a estrutura e estilo gerencial, o gerenciamento para as mudanças e o treinamento das pessoas.

Marques (2000), em seu trabalho de dissertação sobre a análise da estrutura logística no setor de bebidas, utilizando-se do referencial teórico das “cinco forças de Porter” e de Bowersox (1992), procurou analisar o estágio de desenvolvimento logístico da Companhia Cervejaria Brahma. O autor procurou, também, identificar, entre as duas diferentes modalidades de distribuição adotadas por essa empresa, qual a mais rentável para os acionistas. Quanto ao primeiro objetivo, notou-se que, seguindo o modelo sugerido por Bowersox, as três dimensões que avaliam o nível de desenvolvimento da estrutura logística da empresa encontravam-se bastante desenvolvidas. A formalização representou um dos itens mais bem explorados dentro da empresa. Com a utilização e monitoramento dessa padronização, havia um processo mais estável e, conseqüentemente, menos sujeito a anomalias que pudessem vir a prejudicar a operação. A utilização de ferramentas tecnológicas foi à dimensão que mais apresentou espaço para desenvolvimento dentro da área da logística.

Dantas (2000), também, desenvolveu para a sua dissertação de mestrado um estudo de caso sobre o estágio da organização logística de três empresas do setor de bebidas. Ao utilizar o modelo de melhores práticas logísticas – *Leading Edge Logistics* – como *framework* de pesquisa, o estudo procurou caracterizar o estágio de desenvolvimento logístico de três empresas de um mesmo setor e buscou indícios que reforçassem a hipótese de uma possível relação entre maior aderência ao modelo e melhor desempenho empresarial e operacional das empresas pesquisadas. O estudo, segundo o autor, comprovou a relevância do modelo ao demonstrar a validade de seus pressupostos, ou seja, empresas com maior desenvolvimento de organização logística tendem a possuir maior flexibilidade estratégica e operacional. Os resultados apresentados reforçaram a hipótese inicial de que um estágio mais avançado de desenvolvimento logístico, conseqüentemente, com maior aderência ao modelo, influenciaria positivamente na *performance* das empresas, pois as empresas com melhor *performance* foram as empresas que aderiram mais ao modelo na mesma ordem.

De modo geral, percebeu-se que, em todas as pesquisas realizadas anteriormente, as empresas apresentaram características logísticas que validam o modelo adotado, ou seja, que o posicionam como de vanguarda em seus setores. Ao mesmo tempo, foram identificados pontos que podem ser aperfeiçoados, como o monitoramento de desempenho, que apresentou espaço de melhoria em praticamente todas as empresas. Somado a isso, foi verificado que um maior nível de flexibilidade sugere uma organização logística mais sofisticada.

No entanto, nenhumas das pesquisas citadas destacaram as particularidades da logística brasileira, carente de infra-estrutura e que obriga os empresários a realizarem investimentos que não são exigidos em outras partes do mundo. Todo o

esforço empresarial esbarra nas enormes deficiências, ainda hoje encontradas, na infra-estrutura de transporte e comunicações, como na pequena oferta de profissionais com formação adequada para implementar os novos conceitos e tecnologias que caracterizam a moderna logística integrada (FLEURY, 2000).

No desenvolvimento deste trabalho, a moldura teórica utilizada para análise das organizações logísticas das empresas de fertilizantes do Pólo de Aratu foi o modelo *Leading Edge Logistics*, desenvolvido por Bowersox (1992) a partir dos resultados da pesquisa publicados em seu livro "*Leading Edge Logistics*: *Competitive Positioning for the 90's*". Nesse trabalho, o autor oferece uma moldura conceitual para apresentar as relações entre as dimensões organizacionais que explicam o aperfeiçoamento do desempenho logístico. Por estar baseado em uma pesquisa de campo, o modelo esta amparado pela experiência de empresas que demonstraram ter um desempenho logístico superior à prática de mercado e pelas pesquisas de dissertações em outros segmentos, conforme visto.

5. METODOLOGIA

O estudo foi conduzido por meio de pesquisa descritiva e comparativa, adotando o delineamento de um estudo de caso realizado em três empresas de fertilizantes do Pólo de Aratu na Bahia.

De acordo com os aspectos descritos por Roesch (1999), como característicos de um estudo de caso, este trabalho buscou explorar o fenômeno com base nos ângulos propostos na introdução deste trabalho; percebê-lo em profundidade dentro de seu contexto e, se possível, contribuir para o avanço do conhecimento no segmento de fertilizantes.

Foi realizado um estudo de casos múltiplos (quando o estudo de caso é realizado em mais de uma unidade), o que permitiu a realização de comparações entre as empresas integrantes da pesquisa e uma maior riqueza de informações (não se apostando todas “as fichas” em um único caso). De acordo com Yin (2005), as evidências resultantes de casos múltiplos são consideradas mais convincentes, e o estudo global é visto como algo mais consistente.

A elaboração deste estudo ocorreu em 3 etapas: a primeira envolveu uma pesquisa voltada para a revisão bibliográfica sobre o segmento de fertilizantes, logística integrada e organização logística; a segunda etapa compreendeu a apresentação do Modelo *Leading Edge Logistic* com o intuito de conhecer as práticas logísticas das empresas de fertilizantes do Pólo de Aratu e; finalmente, a terceira etapa consistiu no levantamento dos dados primários por intermédio de uma pesquisa de campo realizada junto aos principais executivos das três empresas de fertilizantes do Pólo de Aratu.

A pesquisa bibliográfica buscou criar um alicerce teórico sobre logística integrada e organização logística, tendo como base artigos, livros, periódicos e dissertações. A escolha da moldura de análise *Leading Edge Logistic* (BOWERSOX, 1992) levou em consideração a aplicabilidade do modelo na avaliação da estrutura logística de empresas brasileiras em outros segmentos de negócio da economia, sendo testados e apresentados resultados coerentes com os propostos por Bowersox (1992).

O roteiro de entrevista adotado, que se encontra em anexo, consiste em uma versão adaptada do questionário utilizado por Lavalle (1995) em sua dissertação de mestrado sobre o estágio de desenvolvimento da organização logística em empresas brasileiras, o qual, por sua vez, baseou-se no utilizado por Bowersox (1992). Conforme já mencionado, o questionário desse autor, também, foi testado e utilizado nas Dissertações de Mestrado elaboradas por: Dantas (2000) e Marques (2000), em empresas do setor de bebidas; Carlini (2002), em uma agroindústria; Chiarini (1998), em empresas brasileiras com as melhores práticas de níveis de serviço; e Silva (1999), em empresas da cadeia de suprimento de alimentos, indústria e comércio.

As unidades investigativas foram as indústrias de fertilizantes localizadas no Pólo de Aratu e integrantes do processo de fusão e aquisições que permeiam o setor desde a década de 90.

O Pólo de Aratu é formado por sete empresas de fertilizantes, sendo que cinco destas, são integrantes do processo de fusões e aquisições. Três responderam ao questionário encaminhado pela autora do estudo. Posteriormente, foram realizadas entrevistas com os agentes ligados ao processo logístico dessas empresas.

A estrutura do questionário visou, numa primeira fase, identificar as características gerais das empresas pesquisadas com informações sobre o setor de atuação, faturamento, número de funcionários, principais linhas de produtos etc. A seguir, pretendeu-se obter informações sobre o posicionamento mercadológico e a estrutura física do sistema logístico em questão, tais como: número e tipo de fábricas, armazéns, fornecedores e clientes etc. Reformulações nas perguntas e nas opções oferecidas aos entrevistados foram realizadas com o intuito de um melhor enquadramento ao perfil do ramo químico de fertilizante e com o objetivo de captar suas características como empresa, bem como suas peculiaridades logísticas.

As perguntas foram elaboradas objetivando informações que retratassem as práticas logísticas dessas empresas de fertilizantes e estão agrupadas de acordo com a proposta do Modelo *Leading Edge Logistic*: formalização da organização logística, mensuração de desempenho e adoção de tecnologia da informação. A proposição para avaliar a flexibilidade foi inserida na última pergunta de modo a estabelecer uma relação entre o desenvolvimento das dimensões propostas pelo modelo de análise e o grau de flexibilidade das empresas quanto à demanda do seu mercado e de seus clientes.

Quanto à dimensão formalização, seu nível foi determinado a partir do levantamento de informações qualitativas acerca do estilo gerencial praticado nas empresas. Os atributos considerados para caracterização dessa dimensão foram: como a organização planeja suas ações; se há uma declaração de missão e de um plano estratégico formalizados para o sistema logístico e; a sua estrutura organizacional – nível de centralização do controle gerencial sobre os componentes logísticos e a determinação do nível de participação do executivo

sênior de logística em reuniões de cúpula para tratar das questões estratégicas, bem como a sua posição na hierarquia organizacional.

Já na avaliação de como as empresas monitoram o desempenho de seus sistemas logísticos, a premissa assumida foi de que quanto mais abrangente e completo for o elenco de indicadores de desempenho, melhor será o processo de monitoramento e, conseqüentemente, maior a capacidade da empresa de responder aos desafios do ambiente competitivo.

Para cada um dos 49 indicadores de desempenho listados na pesquisa, extraídos do questionário adaptado por Lavalle (1995), foi solicitado a avaliação em termos de sua importância para o efetivo gerenciamento das atividades logísticas e sua adequação, considerando a qualidade do sistema de monitoramento disponível. Ou seja, um indicador com alta adequação é aquele cuja informação reflete atributos de qualidade, confiabilidade, consistência, precisão e atualização.

O processo de avaliação dos entrevistados foi feito utilizando-se uma escala de cinco pontos que representa um sentido crescente de importância ou de adequação desses indicadores às exigências de gerenciamento do processo logístico.

A análise da adoção de tecnologia foi realizada de maneira agregada, envolvendo o nível de sua utilização entre as empresas em estudo. A avaliação foi realizada quanto à disponibilidade de *hardware*, à qualidade dos sistemas de informação voltados à logística, à infra-estrutura de processamento de dados e de desenvolvimento de sistemas, ao nível de satisfação com a área de desenvolvimento de sistemas da empresa e ao nível de importância e utilização do EDI.

Os tipos de *hardware* apresentados na pesquisa foram divididos em operacional e computacional. Enquanto o primeiro está relacionado à automação de processos operacionais (por ex, robótica, código de barras e equipamento automático para a manipulação de materiais), o computacional proporciona os meios para o armazenamento e a transformação de dados em informações gerenciais (como microcomputadores e coletor de dados manual).

Na avaliação da qualidade dos sistemas de informação direcionados à logística, foi relacionada uma série de *softwares* voltados às diversas atividades do processo logístico. De maneira similar à avaliação do sistema de monitoramento de desempenho, procurou-se avaliar o nível de importância e de adequação de cada *software* para o efetivo gerenciamento das atividades logísticas.

Para a análise sobre a qualidade dos sistemas de informação e o nível de satisfação dos usuários da logística com a área de informática, utilizou-se uma escala de cinco pontos avaliando uma série de atributos, tais como: quantidade de informação disponível e prioridade e prazo de desenvolvimento em relação a outras áreas da empresa. Para avaliação dos resultados obtidos, foi utilizada a mesma classificação do grau de adequação e importância dos indicadores de desempenho, apresentada anteriormente.

Avaliaram-se, ainda, a partir de opções qualitativas, a infra-estrutura de processamento de dados e a estruturação da empresa para o desenvolvimento de novos sistemas.

Por fim, o nível de importância e de utilização do EDI foi verificado a partir da apresentação aos entrevistados de várias possibilidades de interligação com outros tipos de empresas. Nesse caso, pretendeu-se determinar os tipos de relacionamento mais freqüentes e as tendências para o futuro próximo.

A flexibilidade do sistema foi verificada a partir da proposição de uma série de situações não rotineiras, em que, para cada situação apresentada, o entrevistado avaliou o nível desejado e o nível real de flexibilidade do sistema logístico de sua empresa, considerando uma escala de cinco pontos em ordem crescente de flexibilidade.

A análise de *gap*, entre o nível desejado e o nível real de flexibilidade, teve como objetivo determinar o grau de adequação dos sistemas logísticos para responder positivamente às situações não rotineiras.

As informações coletadas foram submetidas a uma análise crítica da autora e, eventualmente, confirmadas com outros entrevistados, na intenção de manter a veracidade e coerência dos dados. As informações de caráter sigiloso não foram divulgadas neste trabalho.

Os resultados apresentados neste estudo devem ser vistos como uma análise das informações coletadas acerca das percepções e experiências dos agentes logísticos das empresas pesquisadas.

Adotou-se o quadro abaixo com o intuito de classificar as notas atribuídas pelos entrevistados:

QUADRO 4: Classificação dos resultados dos indicadores

Nota	Classificação
Zero	Quando o indicador não existe na empresa
1 e 2	Avaliação Baixa
3	Avaliação Média
4 e 5	Avaliação Alta

A escolha dos entrevistados foi baseada na importância estratégica do cargo que ocupam e no fato de haver um relacionamento com a autora. As entrevistas foram realizadas no período de junho a novembro de 2007.

QUADRO 5: Caracterização dos entrevistados

EMPRESA	POSIÇÃO HIERÁRQUICA	FORMAÇÃO	TEMPO QUE ATUA NO SETOR	TEMPO NA EMPRESA ATUAL
“A”	Gerente Logística	Engenheiro	5 anos	20 anos
“A”	Gerente Suprimentos	Economista	8 anos	8 anos
“A”	Gerente Planejamento	Engenheiro	1 ano	1 ano
“A”	Gerente Comercial	Publicidade	17 anos	7 anos
“B”	Gerente Industrial	Engenheiro	26 anos	26 anos
“C”	Gerente Comercial	Administrador	5 anos	5 anos

6. ANÁLISE DOS CASOS

O objetivo deste capítulo consiste em realizar uma descrição das três empresas de fertilizantes do Pólo de Aratu integrantes deste trabalho. O intuito foi conhecer as práticas logísticas adotadas pelas três empresas de fertilizantes do Pólo de Aratu à luz do modelo de análise proposto no ano de 2006.

A análise dos casos foi realizada por um exame das características gerais dessas empresas e, posteriormente, da sua organização logística, por meio das dimensões do modelo *Leading Edge Logistics* de Bowersox (1992): formalização, mensuração de desempenho e tecnologia da informação.

A avaliação da flexibilidade, conforme mencionado anteriormente, foi inserida com o objetivo de estabelecer uma relação entre o grau de desenvolvimento das dimensões do modelo com a flexibilidade das empresas pesquisadas.

A amostra da pesquisa é composta por duas unidades misturadoras (integradas) e uma unidade produtora de fertilizantes básicos (semi-integrada), fato que permitiu realizar uma comparação das unidades misturadoras entre si, e as duas unidades misturadoras em relação à unidade produtora (semi-integrada).

Os quadros apresentados, a seguir, correspondem aos resultados agregados da pesquisa e visaram permitir o processo de análise do conjunto de informações levantadas durante as entrevistas realizadas com os responsáveis de cada empresa.

6.1 AS EMPRESAS

Nesta seção, são apresentadas informações gerais sobre as empresas, tais como participação no mercado, volume de vendas, segmentação no setor, número de funcionário etc.

As informações apresentadas relativas à empresa “A” foram levantadas entre os meses de junho e julho de 2007, com o Gerente Comercial Regional, o Gerente Nacional de Suprimentos, o Gerente Nacional de Planejamento e o Gerente Nacional de Logística.

As informações obtidas na empresa “B” advêm da entrevista realizada, em outubro de 2007, com o gerente de operações da unidade de Candeias; e as da empresa “C” foram coletadas, em setembro de 2007, com o Gerente Comercial de Fertilizantes.

Segue quadro resumo com as principais características das empresas participantes do estudo.

Quadro 6: Caracterização das empresas

CARACTERISTICAS	EMPRESA "A"	EMPRESA "B"	EMPRESA "C"
Tipo de indústria	Integrada	Integrada	Semi-Integrada
Quantidade de funcionários	60	71	200
Participação mercado (Bahia)	40%	15%	60%
Capacidade de produção - t (anual)	900.000	600.000	130.000
Volume de vendas em 2006 (ton)	260.000	145.000	120.000
Perspectiva crescimento das vendas da empresa (mercado)	5%	5%	50%
Perfil clientes	73% Agricultores 15% Revendas 10% Usinas/Distribuidores	70% Agricultores 15% Revendas 15% Cooperativas	75% Misturadoras 15% Revendas 5% Cooperativas/agricultores
Tipos de produtos	Tradicional/diferenciada	Tradicional/diferenciada	Linha farelada
Foco geográfico	Nacional	Regional	Regional

As empresas “A” e “B”, considerando a atuação dessas organizações em todo o Brasil, produzem e comercializam matérias-primas, fertilizantes simples e misturas NPK. Logo, correspondem a empresas integradas. No entanto, tais empresas, especificamente no Pólo de Aratu, produzem apenas mistura NPK; portanto, de acordo com a classificação de Rappel e Loiola (1993), podem ser enquadradas no perfil de unidades autônomas, já que possuem atuação restrita quanto à venda e distribuição de fertilizantes simples e à produção de misturas NPK. A empresa “C” trata-se de uma empresa semi-integrada, pois atua, apenas, na produção e comercialização de fertilizantes básicos.

No grupo das empresas produtoras de fertilizantes básicos, como é o caso da empresa “C”, predomina a presença do capital nacional, com nível médio de verticalização e estrutura integrada até o produto intermediário. Também se caracterizam por não participar do mercado de ponta.

As indústrias misturadoras (“A” e “B”) são empresas multinacionais que atuam no mercado de fertilizantes de maneira integrada, verticalizada e globalizada. Possuem sua linha de fertilizantes especiais para atender àquele mercado mais exigente em qualidade e, também, para diferenciar-se dos demais concorrentes. Entretanto, essa iniciativa ainda é muito tímida, já que representa menos de 20% das vendas.

O processo produtivo das misturadoras é flexível, por bateladas e com boa capacidade de expedição. Já nas indústrias de fertilizantes básicos, a produção é por processo contínuo. Percebeu-se, também, a partir de informações dos entrevistados, que o cuidado com a qualidade do fertilizante está aumentando, tendendo para formulações mais concentradas e com maior uniformidade granulométrica.

Em geral, o mercado da Bahia é menos exigente em qualidade[7] e mais em preço, com exceção de algumas regiões mais tecnificadas, onde o agricultor prefere pagar mais caro por um produto de melhor qualidade. A exigência do mercado age de forma diferente entre as produtoras de fertilizantes intermediários, cujos clientes são as indústrias misturadoras, onde se constatou uma maior exigência por qualidade. Já para as indústrias misturadoras, cujos clientes são os agricultores, a maior exigência é por preço e prazo de pagamento.

Quanto às informações de vendas e produção, a empresa "A" apresentou uma capacidade total de produção (explorando todos os recursos da empresa durante todo o ano) 50% maior do que a empresa "B". Conforme mencionado no referencial teórico sobre o segmento de fertilizantes, a produção de forma intensa durante todo o ano não é possível devido a sazonalidade deste mercado, o que fez as empresas operarem com capacidade ociosa por mais da metade do ano. O volume de vendas da empresa "A", em 2006, foi 80% superior em comparação com a empresa "B", com perspectiva de, em 2007, a diferença reduzir-se para 45%. A redução da diferença explica-se pelo fato da empresa "B" ter passado por um processo de fusão recentemente, o que permitiu agregar novos clientes e maior capacidade produtiva.

A empresa "C", embora tenha havido um importante crescimento na capacidade produtiva das indústrias de fertilizantes intermediários de uma forma geral, ainda assim, encontra-se muito abaixo da necessidade do mercado. Prova disso é o progressivo aumento de fertilizantes importados pelo Porto de Aratu. Já nas misturadoras, a produção está crescendo de acordo com a demanda do mercado da Bahia.

---

[7] Entenda-se por qualidade um fertilizantes com os devidos teores de nutrientes, baixa percentagem de umidade e uniformidade granulométrica.

O foco de atuação dessas empresas se diferencia e pode ser explicado por sua capacidade de produção. Para explorar tal capacidade produtiva e conseguir a otimização dos recursos, a empresa “A” tem como objetivo atuar no âmbito nacional, enquanto as empresas “B” e “C” possuem um foco regional.

Percebeu-se, também, que a quantidade de funcionários não diferencia muito para a operação das unidades produtivas participantes deste trabalho. Segundo os entrevistados, há uma variação em função da sazonalidade do mercado. Na maior parte do ano, as empresas “A” e “B” operam com capacidade ociosa, já que a produção é puxada pela demanda. Na empresa “C”, como a produção é realizada por um processo contínuo, a fábrica opera durante todo o ano.

Portanto, de formas diferentes, todas as estratégias de atendimento ao cliente e tratamento do produto dessas empresas visam ao escoamento de sua produção e à diluição dos custos fixos por meio de uma produção máxima e da otimização dos recursos produtivos.

Nesse sentido, a estratégia das empresas é congruente, pois a maior parte das ações são realizadas visando à redução dos custos de produção, a partir de economias de escala. A maioria das empresas de fertilizantes do Pólo de Aratu, como em todo o Brasil, utiliza-se da escala de negócios e da diversificação em outros setores para alavancar seus resultados. A empresa “C”, por exemplo, atua no setor de plásticos industriais e tem o sulfato de amônio como um derivado do processo do metacrilato. Já o grupo das indústrias misturadoras (empresas “A” e “B”) é formado por empresas de capital internacional. Se compararmos com o final da década de 1990, quando, na região, existiam cerca de dez indústrias, sendo oito de capital nacional e apenas duas multinacionais, com o cenário atual, formado por quatro multinacionais e duas nacionais, podemos concluir que houve um forte

processo de fusões e aquisições entre empresas, tornando o setor mais concentrado e com uma maior participação do capital estrangeiro.

No que concerne à participação de mercado nas empresas de fertilizantes, esse assunto mostrou-se relevante. Conforme citado no referencial teórico, o segmento de fertilizantes adota estratégias de custos que buscam a economia de escala, a baixa capacidade ociosa e logística eficiente. Tais fatores determinam o sucesso das mesmas no mercado.

A empresa “A”, com uma maior participação no mercado, obtém escala de produção, o que reduz os seus custos fixos por meio de uma maior produção, otimizando, assim, sua planta e adaptando a sua disponibilidade de recursos de acordo com a demanda do mercado.

A empresa “C” alcançou a capacidade máxima de produção. De acordo com o Gerente Comercial, a empresa estará realizando investimentos na sua capacidade produtiva em 2008, inclusive ofertando outro produto ao mercado, com natureza granulada, além de sua linha atual, de natureza farelada. Como o volume de importações de fertilizantes nitrogenados, no Brasil, perfaz cerca de 55% do consumo do país, de acordo com informações do entrevistado, existe espaço de conquista de mercado para essa empresa.

Para os próximos anos, de acordo com a percepção dos entrevistados das empresas “A” e “B”, o mercado passará pelas oscilações inerentes às características do agronegócio, com uma perspectiva de crescimento de 5% por ano de seus negócios.

6.2 CARACTERÍSTICAS LOGÍSTICAS DAS EMPRESAS

A análise das características logísticas das empresas foi dividida em suas operações de suprimentos e distribuição física.

Segue quadro resumo dos aspectos logísticos das três empresas de fertilizantes participantes do trabalho.

Quadro 7: Características logísticas das empresas

CARACTERISTICAS	EMPRESA "A"	EMPRESA "B"	EMPRESA "C"
Capacidade armazenagem (tons)	60.000	20.000	27.000
Número de fornecedores	130	16	3
Relação com fornecedores	Próxima	Próxima	Próxima
Suprimentos da empresa	80% importado	70% Nacional	100% Nacional
Distribuição	Rodoviário	Rodoviário	Rodoviário

Suprimentos

O perfil de suprimentos das empresas “A” e “B” são divergentes; com grande participação das importações, no caso da empresa “A” , e fortemente concentrado em insumos nacionais, na empresa “B” . A empresa “C” adquire todos seus insumos no mercado nacional, utilizando, inclusive, do sistema de dutovia para abastecimento de parte dos seus insumos.

Tais características impõem desafios logísticos a essas empresas de forma distintas. O Porto de Aratu ainda carece de investimentos logísticos em sua estrutura de armazenagem e de equipamentos para recebimento das importações, assim como em sua área de transporte de matérias-primas para as unidades fabris.

Em termos gerais, em sua logística de suprimentos, essas indústrias acompanham a volatilidade dos preços e a demanda do mercado. A programação logística foi apresentada como a principal fragilidade, sobretudo na parte de

armazenamento. De acordo com os dados coletados com os entrevistados de cada empresa participante deste estudo, as indústrias produziram, em 2006, 525 mil toneladas de fertilizantes, e com uma capacidade para estocar o volume de 107 mil toneladas. Os números demonstram que essas empresas não possuem armazenagem adequadamente suficiente para atender ao volume de fertilizante movimentado. Esse fato obriga as indústrias a estocarem adubos em pátios ao ar livre, o que compromete a qualidade do material e expõe o meio-ambiente a risco de contaminação.

A capacidade de armazenagem torna-se mais crítica para a empresa “C”. Como essa empresa possui um processo continuo de produção, interrupções na sua unidade fabril representam perda de participação no mercado e custo de parada de produção por falta de espaço de estocagem de produto. Às empresas “A” e “B”, nesse caso, cabe uma boa administração do fluxo das suas matérias-primas e gestão das vendas, de modo a não realizar compras de insumos muito maiores do que a capacidade de estocagem que possuem em suas plantas. Conforme citado anteriormente, essas empresas realizam produção por batelada, ou seja, a produção é realizada no momento da realização da entrega ao cliente, não havendo estoque de produto acabado.

Quanto ao nível de estoques das três empresas deste estudo, os entrevistados mencionaram como fatores determinantes para a compra de insumos: a oferta de matéria-prima no mercado internacional e a perspectiva de preços para o ano. A disponibilidade de matéria-prima no mercado, também, determina a relação dessas empresas com seus fornecedores, que poderá ser de parceria, no caso de escassez de produtos, ou de fortes negociações de preços e especulações, no caso de uma baixa oferta de matéria-prima.

A relação com os fornecedores passa a ser direcionada pela oferta e demanda das matérias-primas no mercado. Em momentos de baixa disponibilidade de matéria-prima, as empresas que não garantirem uma transparência com os fornecedores, quanto às programações de compra, poderão ficar sem determinado insumo ou mesmo, no momento que se decidir pela compra, adquirir com preços muito altos.

Apesar dos entrevistados mencionarem a existência de uma volatilidade na relação com os seus fornecedores, de acordo com a disponibilidade de matéria-prima no mercado, os gerentes enquadraram como “próxima” essa relação. A relação de proximidade foi explicada pela existência de trocas sistemáticas de informações sobre qualidade e desempenho dos produtos e pela manutenção de um relacionamento comercial de lista de preços com fornecedores fixos. Segundo o gerente de suprimentos da empresa “A”, o estabelecimento de um sistema de cooperação entre a empresa e o fornecedor torna clara a relação de proximidade entre essas empresas; no entanto, nas negociações, o preço emerge como um item importante no fechamento da compra.

Complementando essa informação, o entrevistado da empresa “B” destacou que o fluxo de informações, tanto dentro das organizações, quanto entre fornecedores e clientes, é considerado eficiente e organizado. A maioria dos entrevistados acredita que o relacionamento com seus fornecedores e clientes são um dos pontos fortes da empresa.

Conforme o quadro 6, apresentado no início desta seção, pode-se perceber que a empresa “A” possui a maior quantidade de fornecedores entre as empresas entrevistadas. Cabe ressaltar que a empresa “A” considerou todos os seus potenciais fornecedores, e com foco no âmbito nacional. Fornecedores de outros

estados e do mundo podem estar a qualquer momento atendendo às necessidades de suprimentos da empresa “A”. Além disso, o fato de ser uma empresa verticalizada permite que a mesma disponha de matéria-prima de fornecedores diversos. As demais empresas optaram por citar apenas os fornecedores que atendem a sua unidade de Candeias e que estão localizados na região.

As empresas do Pólo de Aratu, com o objetivo de ganho de escala e, conseqüentemente, poder de barganha com os fornecedores internacionais, realizam o fechamento de contratos e negociações da compra de insumos por meio de suas matrizes, considerando o volume nacional. Tal procedimento, também, ocorre para o fechamento de compras com os fornecedores nacionais, cujos volumes a serem comprados, geralmente, são definidos por seis meses, com ajustes mensais, caso necessário.

No entanto, a dependência do mercado fornecedor é minimizada por uma relação de parceria entre as empresas do Pólo, as quais realizam empréstimos de matéria-prima entre elas, ou seja, no caso de dificuldades de abastecimento (falta ou mesmo superabastecimento, causando problemas de armazenagem), as empresas disponibilizam o insumo com pagamento a ser realizado quando houver normalização dos estoques, combinado previamente no momento da solicitação do empréstimo.

Como importante mudança, citada pelos entrevistados na configuração das operações de suprimentos dessas empresas, está o fato de os fornecedores locais, em um processo de conscientização do segmento quanto aos procedimentos de segurança, terem imposto, cada vez mais, restrições aos aspectos de qualidade do caminhão em suas unidades. Em um setor que dispõe de uma frota sucateada,

este constitui mais um elemento que exigirá adequações por parte do segmento e que, certamente, elevará o preço dos fretes localmente.

Em uma avaliação de como as empresas percebem suas operações de suprimentos, por ordem de importância em relação a uma série de aspectos extraídos do questionário de Lavalle (1995), segue quadro com os resultados:

Quadro 8: Comparação das operações de suprimentos das empresas

Suprimentos	EMPRESA "A"	EMPRESA "B"
Prazo de entrega	2	2
Consistência do prazo	4	3
Freqüência de entrega	5	8
Imagem e apoio de entrega	10	9
Disponibilidade da MP em estoque	3	5
Flexibilidade	6	4
Preço do serviço	1	1
Sistema de informação de apoio	7	6
Sistema de remediação de falhas	8	7
Apoio pós-venda	9	10

A empresa “A” estabeleceu de forma crescente a seguinte ordem de importância das suas operações de suprimentos: o preço do serviço/produto, prazo de entrega e disponibilidade de matéria-prima em estoque. A empresa “B” apontou o preço do serviço, prazo de entrega e a consistência do prazo. Percebe-se que os resultados estão alinhados com o comentado pelos entrevistados anteriormente nesta seção. A empresa “A” apontou que, na relação com os seus fornecedores, em momentos de negociação, o preço emerge como um item importante para o fechamento da compra.

As empresas, portanto, apresentaram similaridades em relação aos resultados, com a diferença entre a consistência de prazo e a disponibilidade de matéria-prima em estoque, as quais possuem uma relação direta entre si e constituem o próximo item citado pela empresa “A”. Avaliando-se os dois itens menos valorizados nas operações de suprimento, as empresas “A” e “B”

apresentaram resultados também análogos, com o apoio pós-venda e imagem e apoio de entrega. A empresa “C” não realizou a avaliação deste item.

Distribuição Física

A distribuição física é os segundo item de análise das características logísticas das empresas pesquisadas.

Os agricultores, de modo geral, continuam adquirindo a maior parcela dos fertilizantes consumidos próximos ao plantio; porém, os seus estoques vêm caindo ao longo do tempo, como conseqüência dos elevados custos financeiros. A concentração das compras deve-se, também, à demora na definição das diretrizes de políticas agrícolas, referentes aos preços mínimos e às linhas de crédito, fazendo com que os agricultores retardem suas decisões de aquisição de insumos. Dessa forma, os agricultores estão deixando de obter descontos oferecidos pelas indústrias para as compras antecipadas, de ter um menor custo de frete e de receber do produto na época oportuna.

Somadas a isso, novas formas de relacionamento entre as empresas de fertilizantes e seus clientes têm surgido, sendo que algumas destas têm deixado de ofertar fertilizante padrão para todo agricultor, procurando ampliar o atendimento direto e especializado, o que pode significar mudanças nos modelos de concorrência e determinar o surgimento de grupos estratégicos.

Considerando-se que o agricultor possui um período específico para aplicação do adubo ao solo, o prazo, a quantidade e a qualidade são determinantes para a manutenção e conquista do cliente. Nesse setor, portanto, a informação representa flexibilidade no atendimento, agilidade e qualidade das entregas. Ineficiências nesse processo refletem em maiores custos de transporte e

de estoques, de modo a minimizar os impactos no sistema das empresas como um todo.

Nas operações de distribuição física, conforme quadro abaixo, e considerando os três itens mais importantes em ordem crescente de importância para os seus clientes, a empresa “A” destacou o preço do serviço, o prazo de entrega e a disponibilidade da matéria-prima em estoque; a empresa “B” considerou a disponibilidade de matéria-prima em estoque, o prazo de entrega e a freqüência da entrega e; a empresa “C”, o preço do serviço, a disponibilidade da matéria-prima em estoque e a flexibilidade de atendimento.

Quadro 9: Comparação das operações de distribuição Física

Distribuição Física	EMPRESA "A"	EMPRESA "B"	EMPRESA "C"
Prazo de entrega	2	2	6
Consistência do prazo	4	5	4
Freqüência de entrega	5	3	7
Imagem e apoio de entrega	10	6	10
Disponibilidade da MP em estoque	3	1	2
Flexibilidade	6	9	3
Preço do serviço	1	10	1
Sistema de informação de apoio	7	4	5
Sistema de remediação de falhas	8	8	8
Apoio pós-venda	9	7	9

A distorção encontrada na importância atribuída ao item “preço do serviço” pela empresa “B”, em comparação com as empresas “A” e “C”, foi explicada pelo gerente de operações da empresa “B” como parte de sua estratégia de mercado. Segundo o entrevistado, a empresa está focada na diferenciação de seus produtos (e não ser percebida pelo cliente como uma *commodity*). Esse fato pode ser considerado uma percepção do entrevistado ou mesmo necessidade de ressaltar uma diretriz da empresa que poderá não ser coerente com o mercado de *commodity* no qual a organização está inserida.

Pela leitura do quadro 9, tal fato contextualiza a ordem de importância atribuída pela empresa “B” às suas operações de distribuição ao cliente, e que difere da empresa “A” quando se compara os itens de maior e menor importância estabelecidos por essas empresas (nota 1 – mais importante e nota 10 – menos importante).

Analisando os resultados do quadro 9 referente à empresa “C”, percebe-se resultados similares com a empresa “A”, com exceção do item prazo de entrega. Segundo o entrevistado da empresa “C”, quando questionado sobre este item, a maior parte de seus clientes realiza a retirada dos produtos em suas instalações, portanto, o preço e a disponibilidade da matéria-prima em estoque são determinantes para um bom atendimento ao cliente. Na verdade, para as empresas semi-integradas que comercializam fertilizantes básicos, geralmente, as entregas são realizadas de acordo com o volume em estoque da empresa; diferentemente das empresas “A” e “B” que produzem no momento da realização da entrega para o cliente.

A eficiência da entrega do fertilizante produzido é prejudicada pela forte sazonalidade do mercado. Cerca de 70% das entregas acontecem entre os meses de setembro e dezembro, ocasionando uma escassez de transporte e elevação nos preços dos fretes rodoviários.

De acordo com dados das empresas entrevistadas, o valor do frete por km/rodado que na época de entressafra corresponde, em média, a R$2,80, no pico da safra varia entre R$3,50 a R$4,00 por km/rodado, podendo alcançar o patamar de R$5,40, conforme a região.

No aspecto da “Distribuição” (Quadro 7), os entrevistados destacaram que o setor apresenta alguns problemas os quais comprometem sua competitividade

diante dos demais concorrentes. A distribuição interna de fertilizantes é toda realizada por meio de transporte rodoviário, o qual sofre com a sazonalidade do mercado, além das estradas estarem mal conservadas, a frota de veículos encontrar-se sucateada, somada a ausência de malha ferroviária que ligue o *Cluster* até as principais regiões agrícolas do Estado.

E mais, a estrutura portuária é mal aparelhada, com capacidade de armazenamento insuficiente para o volume de produtos movimentados, com problemas de segurança e freqüentes paralisações de funcionários portuários ou fiscais federais, que resultam em um maior tempo para liberação das importações. Há uma carência de Centros Tecnológicos específicos para fertilizantes (Universidades, Centros de Pesquisa, Tecnologia Industrial Básica) e a disponibilidade energética está operando próxima de seu limite, com forte vulnerabilidade no período de estiagem, já que a principal matriz energética é a hidroelétrica.

Os entrevistados citaram que apenas conseguem manter o volume de caminhões necessário para atendimento do mercado por meio de uma operação de sinergia, no qual o caminhão realiza a entrega da soja ou farelo da soja no Porto e retorna com o fertilizante para o agricultor.

Essas limitações logísticas, principalmente quanto à infra-estrutura do país, decorrem em perdas de carga nas estradas, altos custos de armazenagem e perda de produção nas fábricas, as quais, refletem, diretamente, no atendimento ao cliente. Como manter para seus clientes uma disponibilidade de matéria-prima em estoque, prazo de entrega e preço do produto de forma vantajosa em relação aos concorrentes, diante desses desafios logísticos?

Dentro de tal contexto, as empresas “A” e “B” comentaram que existem planos de investimentos em infra-estrutura dos portos, principalmente em armazenagem, e na estrutura portuária, em algumas regiões do país.

6.3 DIMENSÕES DO MODELO DE ANÁLISE

Nesta seção, as empresas de fertilizantes do Pólo de Aratu participantes da pesquisa (duas empresas misturadoras e uma empresa produtora) tiveram seus processos logísticos analisados à luz do referencial teórico de Bowersox (1992).

Segundo o modelo, o desenvolvimento simultâneo de formalização logística, monitoramento de desempenho e adoção de tecnologia caracterizam empresas com práticas logísticas avançadas.

A avaliação da dimensão formalização logística foi realizada a partir dos seguintes atributos: o alto nível de controle sobre as atividades que compõem o processo logístico (componentes logísticos), uma explicitação formal de missão, a prática de planejamento estratégico e um envolvimento direto de seu executivo sênior na alta administração da empresa.

As empresas, posteriormente, foram caracterizadas considerando o escopo e a qualidade de seus sistemas de monitoramento de desempenho. Assim como no caso da dimensão formalização, o propósito maior é averiguar se existe um padrão nos sistemas de monitoramento de desempenho entre as empresas.

E, finalmente, para a adoção de tecnologia, essa dimensão do modelo proposto foi avaliada nas empresas considerando a qualidade dos sistemas de informação voltados à logística; à infra-estrutura de processamento de dados e de desenvolvimento de sistemas; à disponibilidade de *hardware*; ao nível de satisfação com a área de desenvolvimento de sistemas da empresa; e ao nível de importância e utilização do EDI.

A flexibilidade logística reflete a habilidade da empresa de satisfação ao cliente e a capacidade de desempenhá-la com menor custo, tirando proveito das

alternâncias do mercado. A flexibilidade, conforme mencionado anteriormente, foi utilizada para comparação com as dimensões propostas pelo modelo de análise.

A) Formalização da Logística

Segue, abaixo, quadro com os resultados da avaliação da formalização logística, a partir das entrevistas realizadas com os representantes de cada empresa:

Quadro 10: Formalização logística das empresas estudadas

DIMENSÕES	EMPRESA "A"	EMPRESA "B"	EMPRESA "C"
A) Formalização			
Planejamento das ações			
Missão logística	Sim	sim	não
Plano estratégico	Sim	sim	não
Estrutura organizacional			
Nível de participação do executivo	Alto	Alto	Alto
Componentes logísticos	Disperso	Disperso	Centralizado
Posição na hierarquia organizacional	Diretoria	Diretoria	Gerência

De acordo com os resultados apresentados no quadro 10, percebe-se que as empresa “A” e “B”, em relação ao atributo de planejamento das ações logísticas, possuem missão e plano estratégico logístico. A empresa “C” não possui estes dois itens do planejamento logístico. Portanto, as empresas “A” e “B” possuem um maior nível de planejamento das suas ações logísticas se comparadas a empresa “C”. No entanto, a empresa “C” indica os primeiros passos rumo a uma formalização logística no ano de 2007, com a entrada do gerente de logística na sua hierarquia organizacional, cargo este criado no final do ano de 2006.

Outra similaridade entre as empresas “A” e “B” é quanto à estrutura organizacional que ambas apresentam, com uma alta participação dos seus executivos nas reuniões de cúpula, já que estes ocupam posição de diretoria na

hierarquia organizacional e participam das decisões estratégicas logísticas das empresas.

O controle gerencial dos componentes logísticos, de acordo com a percepção dos entrevistados, encontra-se com a responsabilidade dispersa na empresa “A”, sendo repartido com outras áreas da organização, como a de suprimentos, comercial, industrial, dentre outras. A empresa “B” apontou uma cadeia logística com a responsabilidade fortemente concentrada na área comercial, pois, de acordo com o entrevistado, o foco da empresa está direcionado para valorizar e concentrar as atividades logísticas na área que estabelece contato direto com o cliente.

Na empresa “C”, a participação do principal executivo de logística é alta, com o mesmo ocupando a posição de gerente; função esta criada recentemente na estrutura logística. Os componentes logísticos dessa empresa, diferentemente dos resultados encontrados nas empresas “A” e “B”, estão sob a responsabilidade da área de logística.

A partir das considerações realizadas, percebe-se que as empresas “A” e “B” possuem um nível de formalização logística similar e maior do que a empresa “C”. As primeiras destacam-se pelo planejamento das ações logísticas, possuindo missão logística e plano estratégico formalizados. Na sua estrutura organizacional, ressalta-se a posição do executivo na hierarquia organizacional e a sua participação nas reuniões estratégicas da empresa. Em relação ao controle gerencial sobre os componentes logísticos, os mesmos ainda encontram-se dispersos na organização e com responsabilidade parcial da área de logística da empresa que, eventualmente, mantém controle sobre as atividades de transporte e o fluxo das informações logísticas.

A empresa “C” apresentou ações que caminham para uma logística mais formalizada, com a contratação do gerente de logística e por possuir um maior controle gerencial sobre os componentes logísticos.

Nas empresas de vanguarda logística, os componentes logísticos estão centralizados na área de logística. Nesse sentido, as empresas “A” e “B” possuem oportunidade de melhoria em relação ao controle gerencial sobre os componentes logísticos. No entanto, conforme referencial teórico sobre logística, Bowersox (2001) ressalta que uma estrutura organizacional formal não é suficiente para uma *performance* integrada da logística.

B) Monitoramento de Desempenho

A avaliação da dimensão de monitoramento de desempenho, assim como para as demais dimensões, foi realizada de acordo com a percepção dos entrevistados sobre os seus processos logísticos.

A mensuração do desempenho das empresas pesquisadas (Quadro 10) foi realizada apresentando aos entrevistados um conjunto de indicadores extraídos do questionário adaptado por Lavalle (1995) em sua dissertação de mestrado. Tais indicadores foram divididos em seis grupos (custos logísticos, ativos, produtividade, serviço ao cliente, qualidade e *benchmarking*) observados por Bowersox (1992) como presentes em empresas consideradas de vanguarda logística.

Foram apresentados indicadores para cada um destes grupos, conforme pode ser melhor visualizado no anexo D deste trabalho. No grupo de custos logísticos totalizaram doze indicadores, nos dos ativos foram cinco e assim sucessivamente.

De forma geral, as empresas apresentaram, em seus sistemas de monitoramento de desempenho, um alto percentual de indicadores. De acordo com

o Quadro 11, a empresa “A” indicou possuir 100% dos indicadores, a empresa “B”, 92% e a empresa “C”, 71%. O entrevistado da empresa “C” comentou que seus indicadores foram recentemente implantados a partir da certificação ISO 9001.

Quadro 11: Indicadores de desempenho existentes nas empresas

Indicadores Existentes	Custos Logísticos	Ativos	Produtividade	Serviço ao Cliente	Qualidade	Benchmarking	Total	% do total
Empresa "A"	12	5	7	9	5	10	48	100%
Empresa "B"	11	5	6	9	5	8	44	92%
Empresa "C"	9	3	4	5	4	9	34	71%
Total Pesquisado	12	5	7	9	5	10	48	-

Segundo os entrevistados, o alto percentual de indicadores apresentado por essas empresas indica a importância estabelecida ao monitoramento de desempenho dos processos na busca pela melhoria contínua. As empresas “A” e “B” apresentaram a maior quantidade dos indicadores pesquisados, conforme quadro 10, estabelecendo um alto grau de importância à existência de indicadores para o monitoramento de suas atividades.

Analisando o quadro 11, percebe-se que a empresa “A” apresentou a totalidade dos indicadores. Desse resultado, pode-se aferir que a empresa “A”, por possuir a maior quantidade de filiais espalhadas pelo país em comparação com as empresas “B” e “C”, venha a refletir sobre a necessidade de controle pela matriz de suas filiais aliada à percepção da importância da logística para a empresa, conforme foi explicitado pelo entrevistado.

Tal constatação traz implicações no relacionamento da matriz com as suas filiais, para o acompanhamento e estabelecimento de metas, bem como na evolução de seu desempenho ao longo dos anos.

Complementando o quadro anteriormente apresentado, o quadro 12 apresenta a percepção dos entrevistados quanto à importância dos indicadores

existentes nas suas empresas para o acompanhamento e monitoramento de suas atividades logísticas. Para isso, um conjunto de indicadores foi apresentado aos entrevistados para cada item destacado - custos logísticos, ativos, produtividade, serviço ao cliente, qualidade e *benchmarking*. Em cada conjunto de indicadores, os entrevistados, a partir de uma escala de 5 pontos, estabeleceram o grau de importância que os mesmos atribuíam à existência de cada indicador para monitoramento dos processos em suas empresas.

Os resultados apresentados abaixo representam a média encontrada de acordo com as tabelas que podem ser vistas no anexo D.

Quadro 12: Nível de importância dos indicadores de desempenho

Nível de Importância	Custos Logísticos	Ativos	Produtividade	Serviço ao Cliente	Qualidade	*Benchmarking*	Média
Empresa "A"	4,2	5	5	3,7	5	3	**4,3**
Empresa "B"	4,5	5	4,3	5	5	3,7	**4,6**
Empresa "C"	3,3	3	2,3	2,7	3	4,3	**3,1**
Média	**4,0**	**4,3**	**3,9**	**3,8**	**4,3**	**3,7**	**-**

Quanto à classe dos indicadores, nota-se que os entrevistados percebem como muito importante a existência de todos os grupos de indicadores propostos, pois as análises variaram entre 3 e 4, consideradas média e alta; com destaque para os custos logísticos, ativos e de qualidade. Confirma-se, portanto, uma preocupação com os indicadores.

No quadro 13, dando continuidade à avaliação do monitoramento de desempenho, foi verificado o nível de adequação dos indicadores existentes nas empresas, ou seja, se os indicadores, pela percepção dos entrevistados, cumprem o papel para o qual foram criados em suas empresas.

Assim como no quadro 12, os resultados apresentados abaixo representam a média das notas obtidas dos entrevistados de cada empresa, a partir de uma

escala de 5 pontos, e os resultados avaliados de acordo com o quadro 4 proposto na seção de metodologia deste trabalho.

Quadro 13: Nível de adequação (qualidade percebida) dos indicadores

Nível de Adequação	Custos Logísticos	Ativos	Produtividade	Serviço ao Cliente	Qualidade	*Benchmarking*	Média
Empresa "A"	3,4	2,6	2,4	2	1,6	0,8	**2,1**
Empresa "B"	4,2	4,6	4,3	4	5	4	**4,4**
Empresa "C"	3,3	3	2,3	1,6	3	3,8	**2,8**
Média	**3,6**	**3,4**	**3,0**	**2,5**	**3,2**	**2,9**	-

Percebe-se que as empresas “A” e “C” apresentaram o menor nível de adequação dos indicadores, enquanto a empresa “B” revelou um alto grau. A empresa “B” constitui a única que possui um sistema operacional integrado. De fato, de acordo com o referencial teórico estudado, sistemas sofisticados de acompanhamento de *performance* só poderam ser desenvolvidos a partir de grandes avanços em tecnologia da informação.

O quadro 13 revela que os indicadores que foram considerados menos importantes, também, foram avaliados com o menor grau de adequação. Ao menos se percebe que essas empresas estão investindo nos indicadores que são considerados mais importantes, pela percepção dos entrevistados, para acompanhamento de suas atividades.

No quadro geral dos indicadores pesquisados (Quadro 14), percebe-se que a empresa “A” possui a totalidade dos indicadores apresentados na pesquisa, seguidos pela empresa “B”. Quanto ao grau de importância e adequação dos mesmos, percebe-se que as empresas ainda possuem oportunidade de melhoria dos indicadores; com a empresa “B” destacando-se em relação a uma alta importância e alta adequação quanto aos indicadores apresentados. Portanto, a empresa “B”, pela avaliação dos atributos de monitoramento de desempenho,

apresentou um sistema mais desenvolvido que a empresa “A”, seguido da empresa “C”.

Quadro 14: Quadro geral dos indicadores pesquisados

DIMENSÕES	EMPRESA "A"	EMPRESA "B"	EMPRESA "C"
B). Indicadores de Desempenho Geral			
Quantidade dos indicadores	100%	92%	71%
Grau de importância dos indicadores	4,32	4,59	3,1
Nivel de adequação dos indicadores	2,13	4,34	2,8

A empresa “A”, inclusive, conforme citado pelos entrevistados, está realizando a revisão de seus processos, abrangendo os indicadores. Apesar de possuir 100% dos indicadores listados, e com uma alta importância estabelecida pelos seus executivos aos indicadores de monitoramento de desempenho, a mesma possui um nível de adequação baixo. Isto traz implicações na qualidade do acompanhamento destes na busca da melhoria contínua, objetivo final da existência do monitoramento de desempenho.

C) Tecnologia da Informação

De acordo com os entrevistados, a infra-estrutura de processamento de dados das organizações em que trabalham encontra-se centralizada em suas matrizes, ligada remotamente aos servidores nas suas unidades.

A área de desenvolvimento de sistemas, também, se encontra centralizada, possuindo equipes de tecnologia da informação nas suas unidades em Candeias. Segue quadro resumo das características de cada empresa quanto à adoção de tecnologia da informação.

Quadro 15: Atributos da dimensão tecnologia da informação[8]

DIMENSÕES	EMPRESA "A"	EMPRESA "B"	EMPRESA "C"
C). Tecnologia da Informação			
Infra-estrutura de processamento e dev. sistemas	Centralizada	Centralizada	Centralizada
Qualidade dos sistemas de informação	Média	Média	Baixa
Disponibilidade de *hardware*	Baixo	Baixo	Baixo
Nível de satisfação com área de desenvolvimento	3,0	3,8	2,5
Importância e utilização do EDI	Financeiras	Financeiras/Fornecedores	Não utiliza

Assim como ocorrido na avaliação do monitoramento de desempenho, os entrevistados realizaram uma análise do grau de importância e do grau de adequação dos sistemas de informação existentes na empresa para suporte de suas atividades logísticas. Os resultados demonstrados no quadro 15 representam a média das respostas dos entrevistados, tomando como base uma escala de 5 pontos, conforme pode ser melhor visto no Anexo E.

Em relação à qualidade dos sistemas de informação, de acordo com o quadro 16, a empresa “A” estabeleceu o maior índice de importância, seguida da empresa “B” e, posteriormente, da empresa “C”. Quanto ao grau de adequação, as empresas “A” e “B” apresentaram o mesmo nível de adequação, e a empresa “C”, um baixo nível de adequação (Ver Anexo E para maiores detalhes).

Quadro 16: Qualidade dos sistemas de informação das empresas

Qualidade dos Sistemas de Informação	EMPRESA "A"	EMPRESA "B"	EMPRESA "C"
Grau de importância	3,92	2,92	2,24
Grau de adequação	2,79	2,79	1,6
Gap	1,13	2,21	3,4

Quanto à disponibilidade de *hardware* (Quadro 17), as empresas apresentaram uma similaridade quanto aos resultados. Os *hardwares* operacionais

[8] A classificação da qualidade dos sistemas de informação e disponibilidade de *hardware* em baixa e média foi realizada de acordo com o quadro 4 apresentado na seção de metodologia deste trabalho. Para esses itens, como para a avaliação do nível de satisfação com a área de desenvolvimento de sistemas, a classificação foi realizada a partir de uma escala de cinco pontos, em que os entrevistados atribuíram nota 1 para uma baixa avaliação até a nota 5, considerada uma avaliação elevada desses atributos.

(código de barras, *scanning* ótico, robótica, empilhadeira com computador a bordo, dentre outros) não são utilizados pelas empresas, por considerarem que não se adaptam às suas operações logísticas. A empresa “A” apenas utiliza código de barras na nota fiscal de saída dos produtos do Porto para a sua unidade fabril. Os *hardwares* computacionais (CD-ROM, captador vocal de dados, fibra ótica, dentre outros) são utilizados como suporte para a realização das atividades de todas as empresas deste estudo.

Quadro 17: Avaliação da disponibilidade de *hardware* das empresas

Disponibilidade de *Hardware*	**EMPRESA "A"**	**EMPRESA "B"**	**EMPRESA "C"**
Operacional	Não utiliza	Não utiliza	Não utiliza
Computacional	Todos	Todos	Todos

O quadro 18 apresenta o nível de satisfação dos entrevistados com os sistemas logísticos das empresas, a partir de uma escala de 5 pontos apresentada para cada item extraído do questionário adaptado por Lavalle (1995).

O nível de satisfação com a área de desenvolvimento de sistemas da empresa, conforme quadro 18, foi classificado como médio para as empresas “A” e “B”, e baixo para a empresa “C”.

Quadro 18: Nível de satisfação dos sistemas logísticos das empresas

Nível de Satisfação dos Sistemas Logísticos	**Empresa "A"**	**Empresa "B"**	**Empresa "C"**
Quantidade de informação disponível	4	3	5
Prazo de desenvolvimento dos sistemas	1	5	1
Prioridade dos sistemas logísticos comparados aos demais	3	3	1
Qualidade dos sistemas logísticos comparados aos demais	4	4	3
Média	**3,00**	**3,75**	**2,50**

A empresa “B” apresentou o maior nível de satisfação com os sistemas logísticos e com a área de desenvolvimento de sistemas da empresa, com destaque, segundo a percepção do entrevistado, para o prazo de desenvolvimento dos sistemas; item que foi indicado com a pior avaliação pelas empresas “A” e “C”.

Não foram detectados indícios que explicassem o melhor resultado apresentado pela empresa “B”, em comparação com as empresas “A” e “C”.

As empresas “A” e “C” mostraram uma melhor avaliação para a quantidade de informação disponível e a qualidade dos sistemas de informação, quando comparadas aos demais itens avaliados.

Por fim, avaliando o nível de importância e uso do EDI, a empresa “A” apenas o utiliza na relação com instituições financeiras; a empresa “B” com instituições financeiras e com poucos fornecedores; e a empresa “C” não adota o EDI nas suas operações logísticas.

Em resumo, pela avaliação dos atributos separadamente, as empresas “A” e “B” possuem uma similaridade dos resultados apresentados. A empresa “C” apresentou um nível menor de utilização de sistemas de tecnologia da informação.

A empresa “B”, com a utilização de EDI na relação com poucos fornecedores, com alta satisfação dos sistemas logísticos e da área de desenvolvimento de sistemas e com a existência de um sistema integrado (SAP), adotam a tecnologia da informação de forma mais sistematizada, em comparação com a empresa “A”.

D) Grau de Flexibilidade Logística

O Quadro 19 apresenta o nível de flexibilidade desejada pelas empresas em diversas situações apresentadas na pesquisa. Para cada um dos itens listados abaixo, os entrevistados apontaram, de acordo com uma escala de 5 pontos, o nível de flexibilidade que os mesmos desejam que a empresa possua, de acordo com as suas percepções dos processos logísticos que os mesmos gerenciam nas suas empresas. Quando a situação não era realizada pela empresa, o entrevistado indicou com a nota zero.

Quadro 19: Nível de flexibilidade desejada pelas empresas

Habilidade Desejada	Empresa "A"	Empresa "B"	Empresa "C"	Média
Recebimento de pedidos de "janela"(não programados)	3	5	5	4,33
Soluções especiais no serviço a clientes	4	4	5	4,33
Programas de incentivo a vendas	4	5	5	4,67
Introdução de novos produtos	4	5	1	3,33
Falha no computador (*Breakdown*)	5	5	1	3,67
Retirada de produtos de comercialização	3	0	5	2,67
Problemas de abastecimento (crise de oferta, surto de demanda)	2	5	5	4,00
Devoluções de produto	1	4	5	3,33
Customização dos níveis de serviços	0	0	5	1,67
Modificar/customizar produtos já no sistema de distribuição	2	0	5	2,33
Chamada de produto (*recall*)	5	0	5	3,33
Média	**3,00**	**3,00**	**4,27**	**3,42**

Em geral, todas as empresas perceberam como bastante importante ter uma alta capacidade de resposta diante de situações não rotineiras. A empresa “C” apresentou o maior índice de habilidade desejada (4,27) das empresas pesquisadas. Isto indicou que as situações apresentadas são relevantes para avaliação de flexibilidade de um sistema logístico. A empresa “C” mencionou que o item flexibilidade é bastante valorizado por seus clientes, os quais, normalmente, colocam pedidos não programados para serem atendidos de imediato.

As situações mais valorizadas pelas empresas foram (notas com média maior que 4): recebimento de pedido de janela, soluções especiais no serviço ao cliente, programas de incentivo a vendas e soluções quando surgem problemas de abastecimento. A menos valorizada refere-se à customização dos níveis de serviços para segmentos de mercado ou clientes. Essa avaliação está alinhada com a caracterização realizada pelas empresas sobre os seus clientes, quando os entrevistados apontaram que aqueles apresentam pouca diferenciação em termos de exigências de serviços e de produto.

Na avaliação da habilidade real de resposta às situações apresentadas na pesquisa, ou seja, às atividades não rotineiras que, conforme a percepção do entrevistado, acontecem no dia-a-dia das operações nas suas empresas, as mais valorizadas foram àquelas referentes à capacidade de resposta aos clientes e ao mercado.

Quadro 20: Nível de flexibilidade real (atual) apresentada pelas empresas

Habilidade Real	Empresa "A"	Empresa "B"	Empresa "C"	Média
Recebimento de pedidos de "janela" (não programados)	5	5	5	5,00
Soluções especiais no serviço a clientes	2	4	5	3,67
Programas de incentivo a vendas	3	5	3	3,67
Introdução de novos produtos	2	5	1	2,67
Falha no computador (*Breakdown*)	5	5	1	3,67
Retirada de produtos de comercialização	1	0	5	2,00
Problemas de abastecimento	5	5	3	4,33
Devoluções de produto	2	5	4	3,67
Customização dos níveis de serviços	1	0	5	2,00
Modificar/customizar produtos	5	0	5	3,33
Chamada de produto (*recall*)	5	0	4	3,00
Média	**3,27**	**3,09**	**3,73**	**3,36**

Quanto ao grau de flexibilidade logística, as empresas apresentaram resultados similares. A empresa “C” possui uma capacidade de habilidade desejada e real maior que as outras duas empresas avaliadas.

De forma resumida, as três empresas mostraram as seguintes características quanto ao nível de desenvolvimento logístico, de acordo com o modelo de Bowersox (1992):

Quadro 21: Resumo das dimensões logísticas nas empresas

DIMENSÕES	EMPRESA "A"	EMPRESA "B"	EMPRESA "C"
A) Formalização			
Planejamento das Ações			
Missão logística	Sim	Sim	Não
Plano estratégico	Sim	Sim	Não
Estrutura Organizacional			
Nível de participação do executivo	Alto	Alto	Alto
Componentes logísticos	Disperso	Disperso	Centralizado
Posição na hierarquia organizacional	Diretoria	Diretoria	Gerência
B). Indicadores de Desempenho Geral			
Quantidade dos indicadores	100%	92%	71%
Grau de importância dos indicadores	4,32	4,59	3,1
Nível de adequação dos indicadores	2,13	4,34	2,8
C). Tecnologia da Informação			
Infra-estrutura de processamento e dev. Sistemas	Centralizado	Centralizado	Centralizado
Qualidade dos sistemas de informação	Média	Baixa	Baixa
Disponibilidade de *hardware*	Baixo	Baixo	Baixo
Nível de satisfação com área de desenvolvimento	3,0	3,8	2,5
Importância e utilização do EDI	Financeiras	Financeiras/Fornecedores	Não utiliza

A partir das considerações realizadas na análise dos casos, constatou-se que:

- As empresas “A” e “B” apresentaram um nível de formalização logística similar e maior do que a empresa “C”;
- As empresas “A” e “B” destacaram-se pelo planejamento das ações logísticas, possuindo missão logística e plano estratégico formalizados. Na sua estrutura organizacional, ressaltou-se a posição do executivo na hierarquia organizacional e a sua participação nas reuniões estratégicas da empresa. Em relação ao controle gerencial sobre os componentes logísticos, os mesmos, ainda, encontram-se dispersos na organização e com responsabilidade parcial da área de logística, a qual, eventualmente, mantém controle sobre as atividades de transporte e fluxo das informações logísticas;

- A empresa “C” apresentou ações rumo a uma logística mais formalizada, com a contratação do gerente de logística e por possuir um maior controle gerencial sobre os componentes logísticos;
- Quanto à avaliação dos sistemas de monitoramento de desempenho, a empresa “A” possuiu a totalidade dos indicadores apresentados na pesquisa, seguidos pela Empresa “B”. Quanto ao grau de importância e adequação dos mesmos, percebeu-se que as empresas, ainda, possuem oportunidade de melhoria dos indicadores, com a empresa “B” destacando-se em relação a uma alta importância e alta adequação. Portanto, a empresa “B”, pela avaliação dos atributos de monitoramento de desempenho, possui um sistema mais desenvolvido que a empresa “A”, seguido da empresa “C”;
- Em relação à adoção de tecnologia da informação, as empresas “A” e “B” apresentaram uma similaridade nos resultados, e a empresa “C” , um nível de utilização menor de sistemas de tecnologia da informação. A empresa “B”, com a utilização de EDI na relação com poucos fornecedores, com alta satisfação dos sistemas logísticos e da área de desenvolvimento de sistemas e com a existência de um sistema integrado (SAP), apresentou a adoção de tecnologia da informação de forma mais sistematizada que a empresa “A”;
- Evidenciou-se a necessidade de um melhor desenvolvimento de tecnologia da informação, principalmente na interação com parceiros externos, como por exemplo, fornecedores;
- Na análise dos atributos relativos à dimensão logística, a luz do referencial teórico escolhido, pode-se afirmar que a empresa “B” possui o sistema

logístico mais desenvolvido quanto à mensuração do desempenho e tecnologia da informação, e resultado similar quanto ao grau de formalização logística em comparação a empresa “A”. A empresa “C” apresentou resultados inferiores em comparação com as outras duas empresas.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A trajetória realizada nesta pesquisa mostrou como os conceitos de logística têm relevância e ganham uma nova dimensão nas mudanças estruturais das organizações, num contexto competitivo.

Nas bastam reagir às mudanças tecnológicas, demanda de clientes, tendências de mercado ou especulações competitivas que, normalmente, estremecem os alicerces das empresas. Tornam-se necessários avaliar e identificar valores que orientam a sua estratégia, estabelecer o ritmo das mudanças de acordo com o mercado e seguir um caminho como força motriz do desempenho da organização.

A fim de que este trabalho pudesse refletir a realidade do mercado, procurou-se, primeiramente, analisar o setor onde as empresas deste estudo estavam inseridas, a partir da análise do mercado brasileiro de fertilizantes e da identificação das características estruturais básicas dessa indústria. Pode-se notar que o setor de fertilizantes está inserido em um contexto de alta competitividade, com barreiras de entradas e saídas elevadas, em que as empresas verticalizadas ganham vantagem no jogo competitivo por permitir um acesso de forma mais competitiva às matérias-primas necessárias para o atendimento ao cliente.

Diante de tal contexto, foi realizado um estudo empírico sobre como as empresas de fertilizantes do Pólo de Aratu/Ba estruturam sua logística e qual o nível de desenvolvimento da cadeia logística.

No referencial teórico sobre o desenvolvimento logístico e as melhores práticas adotadas por uma empresa de vanguarda, optou-se pelo modelo de Bowersox (1992), o qual indica que uma empresa com um alto nível de

desenvolvimento logístico possui um alto desempenho nas três dimensões: formalização de sua estrutura logística, monitoramento de seu desempenho e tecnologia da informação. Desempenho excelente nesses três itens proporciona ao sistema uma maior flexibilidade e eficiência.

Na análise dos atributos relativos à dimensão logística, à luz do referencial teórico escolhido, pode-se verificar que a empresa “B” possui o sistema logístico mais desenvolvido quanto à mensuração do desempenho e tecnologia da informação; e resultado similar quanto ao grau de formalização logística, em comparação com a empresa “A”. A empresa “C” apresentou resultados inferiores em comparação com as outras duas empresas.

As empresas de fertilizantes participantes deste estudo possuem uma formalização de sua estrutura logística e uma sistematização de indicadores de desempenho bastante abrangentes e detalhadas. Pelas particularidades da região, que carece de uma infra-estrutura logística, há uma participação efetiva dos agentes envolvidos na logística nas decisões estratégicas da área, o que reforça a importância da logística nas estratégias dessas empresas.

As empresas “A” e “B”, apesar de apresentarem estruturas e características logísticas distintas, apontaram resultados semelhantes quanto ao nível de desenvolvimento logístico de suas organizações. A empresa “A” possui maior capacidade de produção e detém uma participação de mercado maior do que a empresa “B”.

Na pesquisa, além dos dados relativos ao desempenho logístico de cada empresa, foi possível a realização de algumas inferências e “achados” complementares às informações concernentes ao objetivo geral da pesquisa, e que poderão ser explorados em novos estudos sobre o tema:

- O nível de desenvolvimento logístico das empresas de fertilizantes não se apresentou associado com uma maior participação no mercado, diante da similaridade da estruturação logística das empresas participantes do processo. Inferiu-se que a liderança no mercado é muito mais resultante da economia de escala e baixa capacidade ociosa. A escala de produção favorece a captação de juros mais baixos, maior flexibilidade para o fornecimento de crédito, vantagem logística e financeira na aquisição de matéria-prima importada e maior poder no jogo competitivo. Com a redução da capacidade ociosa, os custos médios decrescem, pois menor será o peso relativo dos custos fixos de produção.
- Analisando a perspectiva de crescimento das empresas participantes da pesquisa em relação ao volume de venda nos seus respectivos mercados, notou-se que não existe uma relação com o desenvolvimento logístico das empresas. Comparando as empresas misturadoras (integradas), a empresa "B", que, de acordo com o modelo, exibiu um maior desenvolvimento logístico, apresentou, em 2006, um volume de vendas menor do que a empresa "A". A empresa "C", como fornecedora de matérias-primas dessas empresas, e com uma estrutura logística mais simples em comparação com as outras duas, revelou uma maior perspectiva de aumento de vendas no mercado para os próximos anos.
- Pela análise dos casos, separadamente, e pela análise comparativa realizada, nota-se que as empresas de fertilizantes ("A" e "B"), as quais apresentaram os melhores resultados quanto ao desenvolvimento logístico, não mostraram um grau de flexibilidade maior que a empresa "C". Portanto, no caso das empresas de fertilizantes, um nível maior de desenvolvimento

logístico não tem conduzido a um grau maior de flexibilidade nas demandas do mercado e de seus clientes. Tal aderência, entre sofisticação logística (desempenho superior nas dimensões de formalização, monitoramento de desempenho e adoção de tecnologia) e flexibilidade real das empresas, foi identificada nas pesquisas, citadas anteriormente, que adotaram esse modelo de análise.

- A flexibilidade, sendo medida neste estudo como grau de atendimento a demandas não rotineiras pode ter se apresentado menos desenvolvida nas empresas “A” e “B”, devido às características de associação a uma matriz. Geralmente, tais empresas possuem seus processos mais padronizados e sistematizados em comparação com empresas de menor porte ou extensão geográfica, como a empresa “C”;
- Com os custos logísticos representando, em média, 30% da composição de custos das empresas de fertilizantes, abre-se um leque de oportunidades, em especial por tratar-se de uma *commodity*. Apesar da tentativa das empresas em obter uma imagem diferenciada diante dos seus clientes, seja pela oferta de linhas especiais de produtos ou serviços, ou por um atendimento diferenciado no serviço ao cliente, notou-se que a concorrência, ainda, se dá por preço. Esse tipo de concorrência é realizada pelas empresas que fornecem matérias-primas para as misturadoras ou pela decisão de compra dos clientes, conforme os quadros apresentados referentes às operações de suprimentos e de distribuição física dessas empresas. Com média de preços similares, e como oportunidade de ganho de mercado, a diferenciação e a customização no atendimento ao cliente podem tornar-se, efetivamente, itens diferenciadores.

- Nenhuma das empresas citou a busca por uma maior integração com as demais do complexo de fertilizantes para ganho de eficiência e competitividade. Apesar de existir entre as empresas do complexo de Aratu uma relação de parceria - prática colaborativa esta que pode ser considerada como sinônimo de maturidade logística - os entrevistados não sinalizaram qualquer avanço nas relações entre as empresas. Fato que poderá ser estruturado em futuros estudos.

A análise dessas empresas aponta um longo caminho pela frente, diante das reorganizações realizadas recentemente. A maior parte delas passou por fusões e aquisições, o que explica o processo de acomodação e reestruturação que ainda estão ocorrendo nessas empresas, como mudanças de sistemas e de alocação de pessoas.

Diante de tais fatos, este estudo, diferentemente do ocorrido nas dissertações de mestrado apresentadas anteriormente, a saber, Lavalle (1995), Dantas (2000) e Marques (2000), não encontrou indícios que reforçam a hipótese da existência de uma relação entre maior aderência ao modelo e melhor *performance* empresarial e operacional (aqui considerada a participação de mercado dessas empresas).

Nos casos estudados neste trabalho, a empresa cuja realidade mais se aderiu ao modelo não foi a que apresentou a maior participação no mercado de fertilizantes. A relevância deste achado é reforçada pelo fato de que a comparação se deu em um ambiente de pesquisa no qual as complexidades logísticas das empresas eram equivalentes e o setor de atuação o mesmo.

Em relação às dimensões do modelo de análise, resultado similar foi encontrado no trabalho realizado por Lavalle (1995), em sua análise da organização logística de grandes empresas líderes em seus setores de atuação.

De uma forma geral, os resultados indicaram que a estrutura logística nas grandes empresas brasileiras está evoluindo na direção de uma maior formalização e de uma melhor utilização de indicadores de desempenho, que, no entanto, ainda carecem de qualidade e adequação às necessidades dos gerentes de logística. Quanto à tecnologia de informação, também, existem enormes carências, embora haja planos para uma rápida adoção.

O modelo mostrou, além disso, constituir-se em uma ferramenta de trabalho para as empresas que desejam identificar oportunidades de aperfeiçoamento de sua organização logística. Ao conseguir apontar as principais deficiências das funções logísticas nas três empresas analisadas, o estudo contribuiu para identificar as melhores oportunidades de investimento nas mesmas, principalmente em tecnologia da informação e na integração dos componentes logísticos.

Tratando-se de um mercado de *commodity*, poder-se-ia considerar que uma priorização sobre os custos seria suficiente para a liderança em tal mercado. No entanto, as mudanças recentes em termos de padrões de qualidade, segurança alimentar e proteção ambiental vêm ganhando importância e determinado a adoção de estratégias orientadas à diferenciação dos produtos.

Diante desse novo contexto que surge, é possível esperar, no entanto, que as empresas reforcem determinadas trajetórias de gestão e de investimentos capazes de aperfeiçoar sua competência logística e aumentar o nível de integração dos seus processos internos e interorganizacionais, com efeitos expressivos sobre o comportamento de outras empresas localizadas a montante de sua posição na cadeia. Com o reforço de tal trajetória, pode-se esperar, talvez, a amplificação de uma “cultura logística” alinhada às prioridades competitivas da cadeia.

Um bom caminho para se garantir um resultado no médio prazo está em investir, continuamente, na integração dos sistemas de informação com outros agentes – por seus aspectos de precisão, segurança, confiabilidade e redução de custos – ,o que certamente trará, entre outros resultados, maior flexibilidade, eficiência e eficácia aos processos logísticos da cadeia.

Resta reafirmar que este estudo não teve o propósito direto de definir um modelo genérico de excelência dos sistemas logísticos das empresas pesquisadas. Seu escopo maior foi o de levantar informações úteis a um planejamento mais consistente por parte das empresas participantes da pesquisa e de reduzir a desinformação que existe sobre a forma de atuação dessas empresas, bem como sobre o estágio de desenvolvimento da organização logística das empresas de fertilizantes do Pólo de Aratu. Com este estudo, pretendeu-se oferecer às empresas de fertilizantes parâmetros para que possam avaliar ou reavaliar, oportunamente, a orientação de suas atividades logísticas.

Recomendações e Limitações do Estudo

Não se pode ignorar, contudo, algumas das diversas restrições e limitações deste estudo. A primeira delas refere-se ao próprio método de estudo de caso escolhido. Este reduz uma situação multidimensional de forma muito simplista, bem como utiliza médias *soft,* como uma escala de cinco pontos, para medir os resultados da pesquisa. Além disso, foi utilizada uma amostra pequena que não possui representação estatística e não permite generalizações das conclusões.

A autora indica, também, o seu envolvimento na estrutura logística de uma das empresas estudadas, porém com ganho no que se refere à adição da experiência do entrevistador. Outro ganho pode ter sido a utilização de um modelo

de análise já testado e aplicado em outras pesquisas de dissertação, tendo como objeto diversos setores da economia, no estudo do mesmo assunto. Tais cuidados se estenderam, também, para a coleta e análise dos dados de modo a minimizar o efeito dos vieses.

Outra limitação, já citada anteriormente, refere-se ao fato de o modelo de análise utilizado neste trabalho não considerar as limitações logísticas como à falta de estrutura de portos, estradas, rodovias, dentre outras, impostas às empresas brasileiras. Fato este que não ocorre com as empresas americanas. As limitações brasileiras podem fazer com que o desenvolvimento de uma formalização logística, monitoramento de desempenho e adoção de tecnologia da informação não sejam suficientes para tornar suas empresas bem desenvolvidas logisticamente. Esse aspecto pode ser considerado em futuros estudos.

Com a deficiência de estrutura da logística brasileira, seja em portos e estradas, e os baixos investimentos para a melhoria dessa realidade, cabem às empresas de fertilizantes melhor se estruturarem, evitando desperdícios e identificando oportunidades de melhoria na redução dos custos logísticos de suas organizações. Este fato não ocorre nas empresas americanas, contexto onde foi desenvolvido o modelo de análise utilizado nesta pesquisa.

Não se pode deixar de considerar como limitação os desvios (*gaps*) encontrados nos resultados das entrevistas realizadas sobre a importância e qualidade dos indicadores de desempenho, pois se trata da percepção dos entrevistados sobre os temas abordados.

Outro ponto foi a impossibilidade, por parte da autora, de incluir representantes da logística da matriz das empresas na pesquisa, devido à falta de recursos, somado a isso a impossibilidade de envolvimento de mais de um ator da

logística na pesquisa realizada. Um aprofundamento sobre o tema poderá ser realizado em pesquisas futuras, no setor de fertilizantes.

Pode-se considerar, ainda, como, uma limitação desta pesquisa, o fato de a pesquisadora não ter tido acesso direto ao modelo de análise, se apropriando da descrição encontrada nas dissertações sobre o mesmo tema, e aplicado em empresas diferentes daquelas pesquisadas. E mais, os autores das dissertações realizaram adaptações e modificações no modelo de análise, o qual foi apropriado por esta autora.

No entanto, pela sua utilização como modelo de análise da avaliação de empresas brasileiras em outros setores da economia, essa moldura teórica, conforme já mencionado anteriormente, mostrou-se um bom instrumento para que as empresas pudessem identificar oportunidades de melhoria na sua organização logística.

Uma proposta de estudo poderá ser o teste desse modelo em segmentos específicos ou empresas menores, já que a moldura teórica foi construída no estudo de grandes empresas norte-americanas. Para estudos futuros poder-se-ia, ainda, avaliar a possibilidade de reestruturação do modelo à realidade brasileira, trazendo elementos tais como infra-estrutura e custos do país.

Algumas questões, dessa forma, podem ser exploradas em novos estudos sobre o tema: relacionar e acompanhar o desenvolvimento logístico dessas empresas com a competitividade das mesmas no mercado de fertilizantes; avaliar o grau de integração dessas empresas entre si e com o Porto de Aratu; analisar, sob a ótica da cultura e da estrutura, como se dará a acomodação logística do setor após o processo de fusões e aquisições; averiguar de que forma a estrutura logística do Brasil impacta na competitividade das empresas de fertilizantes; e, por

fim, realizar o exame, de forma sistemática, de todas as atividades logísticas dessas empresas, e do modo como elas interagem, para a análise das fontes da vantagem competitiva.

REFERÊNCIAS

ALVES et al. Pressupostos da gestão da cadeia de suprimentos: evidências de estudos sobre a indústria automobilística. **Revista Gestão & Produção**, v.11, n.3, p. 275-288, set-dez, 2004.

ANDA (Associação Nacional para Difusão de Adubos). Disponível em: < http//www.anda.org.br>. Acesso em: 20 nov. 2007.

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO SETOR DE FERTILIZANTES. SÃO PAULO: ANDA, 1987-2006. Anual.

ARAGÃO et al. Modelo de análise de cadeias de suprimentos: fundamentos e aplicação às cadeias de cilindros de GNV. **Revista Gestão & Produção**. v.11, n.3, p. 299-311, set-dez, 2004.

BALLOU, R.H. **Logística empresarial:** transportes, administração de materiais e distribuição física. Tradução Hugo T. Y. Yoshizaki. São Paulo, SP. Atlas, 1993.

BASTOS, Antônio Virgilio Bittencourt et al. Dimensões básicas de análise das organizações. In: BASTOS, Antônio Virgilio Bittencourt; BORGES-ANDRADE, José Eduardo; ZANELLE, José Carlos (Org). **Psicologia, organizações e trabalho no Brasil**. São Paulo: Artmed, 2004. p. 91-141.

BAZZOTTI, A. Decisões estratégicas de produção como suporte a uma estratégia de negócios: **um estudo de caso na indústria de fertilizantes**. 2001. 67f. Dissertação (Programa de Pós Graduação em Administração) – Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.

BOWERSOX, D.J.; CLOSS, D.J. **Logística empresarial** - O processo de integração da cadeia de suprimento.(Tradução: Equipe do Centro de Estudos em Logística e Adalberto Neves.) São Paulo, SP: Atlas, 2001.

BOWERSOX, D.J **Leading edge logistics:** competitive position for the 1990's. Oak Brook, I1.: Council of Logistics Management, 1989.

BOWERSOX, D. J.; DAUGHERTY, P.J. **Logistical excellence:** it's not business usual. Digital Press, 1992.

BRONZO, M; ARRUDA, R e BALBINO, E. Organização da função logística dos grandes contratantes da cadeia de suprimentos da Fiat Automóveis do Brasil. In: ENANPAD, Encontro Anual da Associação Nacional dos Programas de Pós-graduação em Administração, 29., 2005, Brasília. **Anais eletrônicos**... Brasília: ANPAD, 2005.

BUNGE. **Histórico.** Disponível em: <http//www.bungefertilizantes.com.br>. Acesso em: 21 jun. 2007.

CARLINI, G. **A logística integrada como ferramenta para a competitividade em uma agroindústria.** 2002. 113f. Dissertação (Mestrado Interinstitucional UFRGS/UNERJ) – Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002.

CHIARINI, A. B. **A organização logística em empresas brasileiras que apresentam as melhores práticas de níveis de serviço:** estudo de casos. 1998. 144f. Dissertação (Mestrado em Administração) UFRJ/COPPEAD, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 1998.

CHOW, G.; HEAVER T.; HENRIKSSON, L. Logistics p*erformance*: definition and measurement. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v.24, n.1, 1994. p. 17-28

CHRISTOPHER, M. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos**. São Paulo: Editora Pioneira, 1997.

CORONADO, O. **Logística integrada:** modelo de gestão. São Paulo: Atlas, 2007.

DANTAS, E. M. A. O estágio da organização logística de três empresas do setor de bebidas: **um estudo de caso.** 2000. 136f. Dissertação (Mestrado em Administração) UFRJ/COPPEAD, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2000.

DIAS, João Castanho. **Raízes da fertilidade**. São Paulo: Calandra Editorial, 2005.

DIAS, V. P.; FERNANDES, E. **Fertilizantes:** uma visão global sintética. BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n.24, p. 97-138, set. 2006. Disponível em: <http:/federativo.bndes.gov.br/conhecimento/bnset/set2404.pdf>. Acesso em: 20 set. 2007.

DIDONET, S; OLIVEIRA, L; ROCHA, R. A utilização da logística como ferramenta estratégica : o caminho seguido e os resultados obtidos por uma empresa gaúcha do segmento metal-mêcanico. In: ENANPAD, Encontro Anual da Associação Nacional dos Programas de Pós-graduação em Administração, 26., 2002, Salvador. **Anais eletrônicos**... Salvador: ANPAD, 2002.

DI SERIO, L; SAMPAIO, M; PEREIRA, S. A evolução dos conceitos de logística: um estudo na cadeia automobilística no Brasil. In: ENANPAD, Encontro Anual da Associação dos Programas de Pós Graduação em Administração, 29, 2006, Salvador. **Anais eletrônicos**... Salvador: ANPAD, 2006.

DROGE C.; GERMAIN, R. “The impact of the centralized structuring of logistics activities on span of control, formalization an performance”**, Journal of the Academy of Marketing Science**, vol. 17. no 1, 1989, pp.83-9.

EAN BRASIL. Disponible em: <http//www.eanbrasil.org.br>. Acesso em: 01 nov. 2007.

FISCHMANN, A.; SILVA, A. Inovação em canais de distribuição – da tecnologia de informação à gestão da cadeia de suprimentos. In: ENANPAD, Encontro Anual da Associação Nacional dos Programas de Pós-graduação em Administração, 24., 2000, Florianópolis. **Anais eletrônicos**... Florianópolis: ANPAD, 2000.

FLEURY, P.; WANKE, P.; Figueiredo, K. **Logística empresarial:** a perspectiva brasileira / (organização). São Paulo: Atlas, 2000. (Coleção COPPEAD de Administração).

HONG, Yuh Ching. **Gestão de estoques na cadeia de logística integrada –** supply chain**.** 2.ed. São Paulo, SP: Atlas, 2001. Capitulo 1 e 3.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA. **Indicadores.** Disponível em: <http//www.ibge.gov.Br/home>. Acesso em: 21 dez 2007.

ISHERWOOD, K. F. Why the fertilizer industry should encourage the quantification of plant nutrition. The International Fertilizer Society 8th Annual International Conference. Cambridge, 8 to 10 December 1999 on Quantifying Responsible Plant Nutrition. International Fertilizer Industry Association, IFA, Paris. http://www.fertilizer.org/ifa/publicat/pdf/1999_biblio_33.pdf. Acessado em : 14 de Setembro de 2007.

LAMBERT, D.M.; STOCK, J.R. **Strategic logistics management**. Howerwood: Irwin, 1993. Cap.2: The integrated logistics management concept.

LAVALLE, C.R.S. **O estágio de desenvolvimento da organização logística em empresas brasileiras:** estudo de casos**.** Rio de Janeiro: UFRJ/COPPEAD, 1995.

MARQUES, A. L. **Análise da estrutura logística no setor de bebidas:** um estudo de caso. 2000. 113f. Dissertação (Mestrado em Administração) UFRJ/COPPEAD, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2000.

MENDES, J.T.G.; JUNIOR, J.B.P. **Agronegócio:** uma abordagem econômica.
1. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2007. Capítulo 3 – 7.

NOVAES, A. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição**. Rio de janeiro: Campus, 2004.

PLANO NACIONAL DE FERTILIZANTES. SÃO PAULO: ANDA, 1987. Edição Especial.

PORTER, M.E. **Vantagem competitiva:** criando e sustentando um desempenho superior. 28 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 1989.

_____. **Estratégia competitiva:** técnicas para análise de indústrias e da concorrência. 7 ed. Rio de janeiro: Campus, 1997.

RAPPEL, E.; LOIOLA, E. **Competitividade da indústria de fertilizantes.** In: estudo da competitividade da indústria brasileira, MCT/FINEP/PADCT. Campinas, 1993.

ROESCH, S. **Projetos de estágio e de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, 1999, p. 195-279.

SILVA, C. L.; FLEURY, P. Avaliação da organização logística em empresas da cadeia de suprimento de alimentos – Indústria e Comércio. In: ENANPAD, Encontro Anual da Associação dos Programas de Pós-graduação em Administração, 23., 1999, Foz do Iguaçu. **Anais eletrônicos**... Foz do Iguaçu: ANPAD, 1999.

SLACK, N. et.al. **Administração da produção**. São Paulo: Atlas 2002.

TEIXEIRA, F. (1993), **Breve Referencial Teórico**. NPGA/FUBA. (mimeo).

ZYLBERSZTAJN, D. **Complemento do relatório sobre o setor de fertilizantes** FIA/USP. São Paulo, 2002.

YARA BRASIL. Histórico. Disponível em: <http//www.yarabrasil.com.br>. Acesso em: 19 jun. 2007.

YIN, R. K. **Estudo de caso:** planejamento e métodos. Porto Alegre: Bookman, 2005.

ANEXOS

ANEXO A – BREVE HISTÓRICO DO SETOR DE FERTILIZANTES

A produção de fertilizantes simples, intermediários e matérias-primas foi iniciada na década de 50, no Brasil, quando a indústria era capaz de suprir 8% da demanda nacional, sendo o restante atendido pelas importações. Na década de 60, a produção brasileira foi ampliada com a implantação de várias empresas, mas o país, ainda, possuía forte dependência externa. As importações representavam um pouco mais de um terço da demanda por fosfatados e todo o consumo de potássicos (GAZETA MERCANTIL, 1998 *apud* ZYLBERSZTAJN, 2002).

Durante a sua história, as empresas de fertilizantes depararam-se com vários desafios, e o maior deles foi a entrada no próprio país. Até a década de 60 a desconfiança dos agricultores ainda era muito grande em relação ao uso de fertilizantes, sendo necessário convencê-los da importância e da produtividade que poderia ser alcançada com a utilização do adubo em suas lavouras (DIAS, 2005).

Pode-se dizer que, na época, houve apenas crescimento horizontal da agricultura. O fato da produtividade da terra não ter apresentado desempenho melhor no período parece ter explicação em dois fatores: a inadequada conservação dos solos e a utilização de tecnologia não apropriada (MENDES e JÚNIOR, 2007).

Em 1967, com o interesse da indústria em promover o uso de fertilizantes, de incentivar pesquisas agronômicas que tornassem mais eficazes os adubos e divulgar os resultados das pesquisas para os produtores, dentre outros objetivos, foi fundada a ANDA (Associação Nacional para Difusão de Adubos). Suas empresas fundadoras foram a Benzenex, CBA, Copas, Copebrás, Fertibrás,

Granubrás, IAP, Itaú, Manah, Murakami, Quimbrasil, Takenaka, Ultrafértil e Zanaga (DIAS, 2005).

Nas décadas de 1970 e 1980, os fertilizantes, contemplados com crédito farto, juros reduzidos e de longo prazo, venderam 4,2 milhões de toneladas. Um aumento de 1400% em relação à década de 50, para o qual colaborou um programa governamental de ajuda ao consumo.

Na década de 70, pode ser destacado, também o enorme acúmulo de conhecimento em agricultura tropical. A grande responsável por esse processo foi a Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária), criada em 1973, e principal indutora da expansão do agronegócio nacional. Nos anos de 1970, o Brasil cultivava ao redor de 35 milhões de toneladas de grãos, em 24 milhões de hectares de área cultivada (MENDES e JÚNIOR, 2007).

A forte intervenção do Estado, a partir de 1974, devido à alta do preço do petróleo, que acentuou a vulnerabilidade do país no setor de insumos básicos, determinou o surgimento de uma nova fase para o setor de fertilizantes. O governo criou o Plano Nacional para a Difusão dos Fertilizantes e Calcário Agrícola (PNFCA) com o objetivo de aumentar a oferta interna do produto e, conseqüentemente, a auto-suficiência do país. O consumo havia aumentado significativamente entre os anos 50 e 70 e, devido à escassez do produto no mercado interno, as importações, também, foram alavancadas, intensificando os problemas na balança de pagamentos. A política de substituições de importações no setor encontrou conjuntura favorável e, assim, a indústria passou a ter tratamento diferenciado, com elevados níveis de proteção até o fim da década de 80. Esta política era, visivelmente, protecionista e influenciada pela CEPALINA, que preconizava a necessidade de se proteger as indústrias nacionais na América

Latina. Os financiamentos do BNDES foram essenciais para viabilizar as metas do PNFCA (GAZETA MERCANTIL 1998 *apud* ZYLBERSZTAJN, 2002).

No começo da década de 80, a indústria já estava consolidada no país. O governo havia assumido o controle acionário de empresas privadas, como a Ultrafértil, em 1974. A Petrobras Fertilizantes (Petrofértil) foi criada em 1976 e passou a atuar como *holding,* controlando empresas como: Ultrafértil, Fosfértil, Nitrofértil, Arafértil, Goiasfértil e ICC. No entanto, a conjuntura desfavorável no início da década de 80, as dificuldades financeiras e a própria política agrícola determinaram a redução da produção de fertilizantes e o aumento do índice de ociosidade.

Na década de 90, a abertura econômica, desencadeou um série de mudanças no setor, as quais podemos citar, a queda das alíquotas de importação e as privatizações que contribuíram para a reestruturação do setor, a tributação pelo ICMS e um aumento do rigor quanto às questões ambientais, tornando mais rígidas as fiscalizações.

No início daquela década, havia elevada presença estatal na produção de matéria-prima e fertilizantes básicos, sendo que, após o processo de privatização, o controle das duas principais empresas do setor, Fosfértil e Ultrafértil, passou para as mãos da Fertifós. Esta, no ato de sua criação, era um consórcio formado por sete empresas. Atualmente, pode-se observar que, devido ao intenso processo de fusões e aquisições, houve uma reconfiguração da participação acionária no consórcio Fertifós, permanecendo como acionista apenas três grupos econômicos. Assim, houve internacionalização de capital, sendo que, hoje, dois, dos três grupos econômicos mencionados, são multinacionais; além disso, aumentou-se o grau de concentração e integração vertical no setor (ZYLBERSZTAJN, 2002).

Quando o consórcio Fertifós foi formado era composto pelas seguintes empresas com suas respectivas participações: IAP (23,07%), Manah (23,07%), Solorrico (23,07%), Manah (23,07%), Fertibrás (12,76%), Takenaka (6,17%) e outras (1,89%). Com a aquisição pelo Grupo Bunge da IAP e Manah e pela Cargill da Solorrico e Fertiza, a Bunge passa a deter 52,3% da Fertifós, a Cargill (33,07%), a Fertibrás (12,76%) e outras 1,89%.

A composição societária da Fosfértil não se alterou após o processo de privatização. A Fertifós continua sendo a maior acionista da Fosfértil, com 69,8% do capital social; seguida pela Companhia Vale do Rio Doce com 10,96%; pelo Banco Sul América, 4,36%; pela Fertibrás, com 4,30%; Benzenex S/A Adubos, 2,86% e; por outros acionistas pequenos que juntos totalizam 7,64% de participação. No que se refere a Ultrafértil, 100% das ações desta pertencem a Fosfértil.

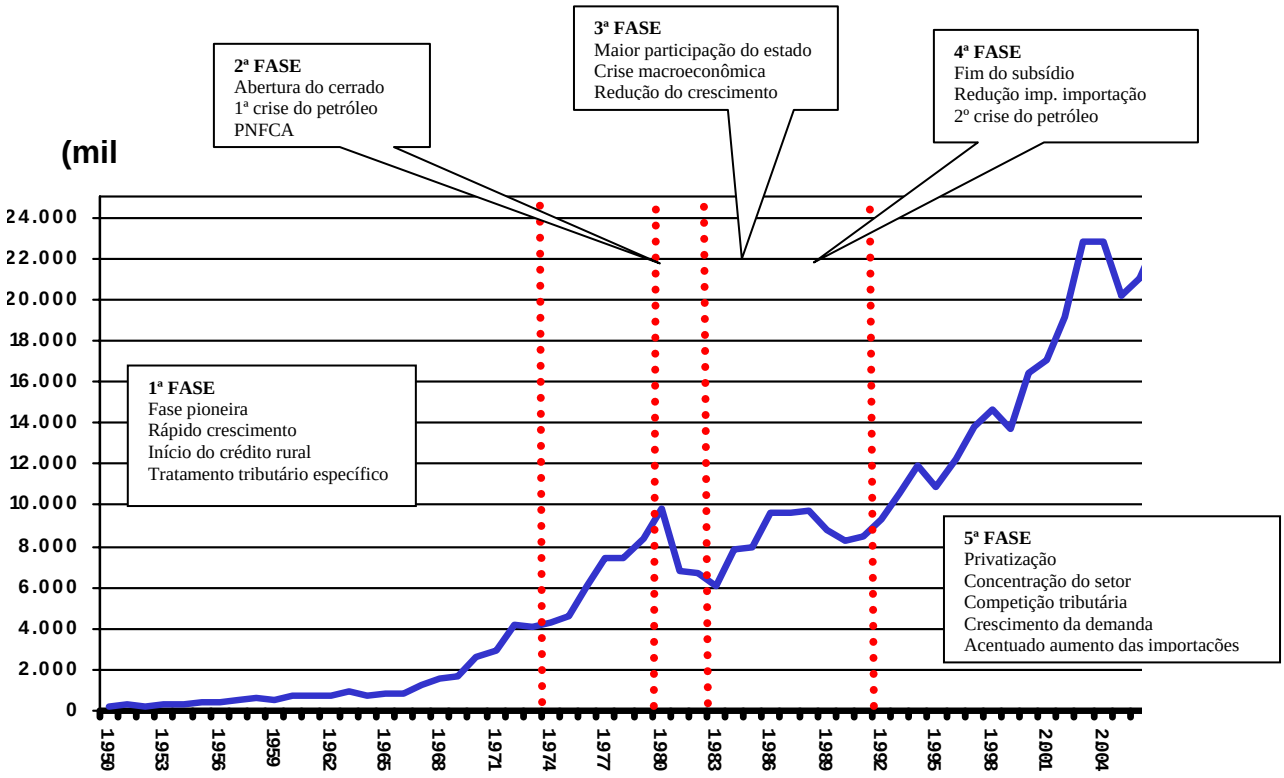
As privatizações no setor de fertilizantes iniciaram em 1992, conforme se pode observar na tabela abaixo. A primeira empresa a ser leiloada foi a Indag, em janeiro de 1992, passando a IAP a ser a maior acionista, com 35% do capital. Em agosto do mesmo ano, foi privatizada a Fosfértil. Em julho de 1993, a Ultrafértil foi comprada pela Fosfértil e a Goiasfértil teve 90% de seu capital assumido pelo consórcio Fertifós, em outubro de 1992. A Arafértil foi privatizada em abril de 1994, sendo adquirida pela Serrana. Em 1990, o governo federal decidiu pela liquidação das operações da Industria Carboquímica Catarinense (ICC), devido ao fato de a comissão que presidia o Programa Nacional de Desestatização (PND) ter chegado à conclusão que a firma não teria condições de operar em termos estritamente econômicos. A Nitrofértil foi incorporada à Petrobras e ficou fora do processo de privatização (ZYLBERSZTAJN, 2002).

O número de fusões e aquisições, após o processo de privatização, intensificou-se no setor, determinando grandes mudanças societárias, principalmente dentro do consórcio Fertifós que havia adquirido a Fosfértil e, por meio desta, a Ultrafértil. Além das aquisições que provocaram alterações no controle societário da Fertifós, houve outras como a aquisição da Fertisul e da Eleiqueróz Fertilizantes, respectivamente, em 1997 e, em 1998, pela Serrana. Em 2000, a Trevo foi adquirida pela Norsk Hydro.

As aquisições determinaram a entrada na extração de matérias-primas, produção de produtos intermediários e de fertilizantes básicos de grandes "*trading companies*", cuja atividade principal, no Brasil, anteriormente era a comercialização de grãos. A escala de produção dessas empresas favorece o financiamento aos produtores rurais para a compra de insumos e, também, possibilita a utilização de fretes de retorno. Há evidências que existem várias *tradings* contratando misturadoras independentes para a produção de NPK. Com isso, embora algumas *tradings* não sejam produtoras de fertilizantes no Brasil, elas conseguem concorrer com as que são produtoras, financiando da mesma forma os produtores para a compra de fertilizantes e adquirindo, conseqüentemente, grãos antecipadamente (ZYLBERSZTAJN, 2002).

Em síntese, a evolução da indústria nacional de fertilizantes pode ser sistematizada de acordo com as fases propostas pelo plano nacional de fertilizantes (ANDA):

GRÁFICO 4: Evolução da Indústria Nacional de Fertilizantes



Fonte: Plano Nacional de Fertilizantes, Anda (1987).

ANEXO B – DESCRIÇÃO DAS EMPRESAS DO PÓLO DE ARATU

A descrição abaixo visa a uma melhor familiarização com as empresas situadas no Pólo de Aratu e participantes do quadro de fusões e aquisições que permeia o setor desde a década de 90.

A) Bunge Fertilizantes S. A.

Surgida na Holanda em 1818 e, no Brasil, em 1905, a Bunge adotou nos fertilizantes a marca Serrana, empresa fundada em 1938 para adquirir e explorar as jazidas de apatita da União de Ipanema, em Sorocaba, SP. Em 1945, fundou a Quimbrasil para atuar na mesma área e, em 1960, patrocinou uma pesquisa, até então inédita no mundo, que permitiu o aproveitamento comercial de fosfato da mina de Jacupiranga, SP, por meio da tecnologia da flotação

Em 1996, inicia uma temporada de aquisições, com a compra da Férttisul, do grupo Ipiranga, seguida da IAP (1997), da Fertilizantes Anhanguera (1998), da Eleikeróz (1998, só a parte de adubos), da Ouro Verde, da *holding* da Takenaka (1998) e da Manah (2000). Pioneira na agricultura de precisão, mediante projeto-piloto implantado em 1997 na Usina São Martinho, em 2000, a empresa unificou todos os seus produtos do segmento na marca Bunge Fertilizantes.

B) O Grupo Yara

O Grupo Yara para ser descrito é necessário comentar a história dos Adubos Trevo. Suas raízes remontam o ano de 1867, no Rio Grande, RS, e na firma Luchsinger & Cia, importador e negociantes de ferragens, bebidas, tecidos, máquinas etc. Posteriormente, se concentrou apenas no mercado de fertilizantes

para enfrentar a concorrência paulistana. No entanto, em 1921, seu negócio de adubo faliu, pois não havia interesse em compra de fertilizantes já que era possível migrar para terras novas. Em 1930, criou outra empresa de fertilizantes e depois a Adubos Trevo. Em 1967, a empresa construiu um complexo industrial e portuário em Rio Grande. Em 1974 iniciou um plano de expansão nacional, em que abre fábricas em Paranaguá, Cubatão, Maceió e Belém, tornando-se líder no país. Na crise que atingiu o setor nos anos de 1990, a Trevo foi vendida para a Norsk Hydro, atual Yara.

Líder mundial em fertilizantes, a Norsk Hydro, portanto, entrou no mercado nacional ao adquirir uma das mais antigas empresas do setor, a Adubos Trevo. Presente no país desde 1974, a Norsk Hydro, inicialmente, comprou algumas unidades de mistura da Trevo e a sua aquisição total se verificou em julho de 2000, mantendo-se a mesma marca. O negócio revitalizou a empresa e lhe abriu o caminho de reconquista da posição no mercado. Formada, em 1905, na Noruega com o objetivo de explorar recursos nacionais, visando à produção de energia, metais e nutrientes, a Norsk Hydro constituiu, em 2004, a Yara para atuar de forma independente e especifica nos fertilizantes.

Em 2006, a Yara incorporou a Fertibrás. Esta foi fundada em 1965, em Três Pontas, sul de Minas, e em 1977 montou fábrica de granulação e mistura em Osasco, na grande São Paulo. Antes de ser incorporada pela Yara, a Fertibras realizou aquisições no mercado. Sua primeira aquisição foi a Benzenex (hoje Benspar), na década de 1980. Em 1990, comprou a unidade industrial de Paranaguá (PR), da Companhia Riograndense de Adubos (CRA), empresa fundada em 1950, em Porto Alegre. Sua última aquisição foi a Agrofértil (2000), fundada em Recife (1972), e no negócio entrou outra empresa do grupo

pernambucano, a Fertimar, do Maranhão. No processo de privatização das estatais Ultrafértil, Fosfértil e Goiasfértil, a Fertibras tornou-se acionista dessas empresas.

Atualmente, a Yara é líder mundial de fornecimento de fertilizantes. Possui escritórios em cerca de 60 países, tem 160 pontos de infra-estrutura – fábricas, escritórios, terminais e silos de armazenamento. Possui cerca de 50 mil colaboradores e seus produtos estão espalhados em mais de 120 países, fato que confere a Yara a condição de empresa mais globalizada no setor de fertilizantes da atualidade.

A Yara Brasil tem sua matriz em Porto Alegre, no Rio Grande do Sul, e é responsável pelas atividades de fertilizantes no Brasil, atendendo, também, em pequena escala o Paraguai, Uruguai e Argentina.

C) O Grupo Roullier

A Roullier constitui a maior empresa de fertilizantes da França, e mantém operações em 35 países. Os negócios da Roullier começaram, aqui, em 1998, numa *join venture* com o Departamento de Fertilizantes (Defer), que havia se tornado dono de uma planta de 300.000 toneladas, construída em 1982, no município de Rio Grande pela Central das Cooperativas do Rio Grande do Sul (CentralSul), extinta na grande crise do setor de 1986. Cooperativas mais fortes fundaram a Defer Fertilizantes, mas, como elas também não suportaram os problemas, a Roullier comprou tudo. Para ampliar a sua participação no mercado nacional, o grupo francês, também, assumiu o controle da empresa do ex-senador alagoano Carlos Lyra, a Profértil (Produtos Químicos e Fertilizantes), dona de duas fábricas em Candeias (Ba) e em Santa Luzia do Norte (Al), as quais produzem, juntas, 530.000 toneladas anuais de Fertilizantes.

D) MOSAIC

Originada nos Estados Unidos em 1895, a Cargill iniciou suas operações no Brasil, em 1965, para produzir sementes de milho híbrido em Avaré, SP. Sua experiência no setor de fertilizantes começou em 1994, quando construiu uma fábrica em Monte Alto/SP e, em 1998, outra em Candeias/BA. Em julho de 1999, a companhia adquiriu o controle acionário da Solorrico e quatro meses depois, em outubro, da Fertiza, nascendo então a Cargill Fertilizantes, razão social alterada em 2004 para Mosaic Fertilizantes. Além de controlar a Fospar, fabricante de superfosfato simples em Paranaguá, PR, onde possui um terminal de descarga de fertilizantes, a Mosaic é uma das acionistas da Fertifós, *holding* que controla a Fosfértil e a Ultrafértil.

E) FERTIPAR

A empresa Fertipar (Grupo Fertilizantes do Paraná) constitui uma *holding* formada por oito empresas criadas a partir de 1980, pelo engenheiro-agrônomo Alceu Feldman, ex-funcionário da Ultrafértil. De capital genuinamente brasileiro, começou pequeno (350.000 toneladas) e, hoje, produz cerca de 3 milhões de toneladas. Sediado em Curitiba, o grupo Fertipar responde por 11% do mercado de fertilizantes, fatura por ano 500 milhões de dólares e tem participação na Fertifós (1,37%), Fospar (37,94%) e na Fecoagro (45%), cuja indústria fica em São Francisco do Sul, SC. As empresas enfeixadas pelo grupo Fertipar são: Fertilizantes Vale do Rio Grande (Fertigran), Fertilizantes Piratini, Fertilizantes Centro-Oeste, Fertilizantes do Nordeste (Fertine), Fertipar Fertilizantes do Nordeste (Fertinor), Fertipar Sudeste Adubos e Corretivos, Fertipar Bandeirantes e Fertilizantes de Alagoas (Fertial).

ANEXO C – QUESTIONÁRIO APLICADO ÀS EMPRESAS

Data da Entrevista: _____ Horário: Início: _____ Fim: _____
Nome da Empresa: _____
Nome do Entrevistado: _____
Cargo: _____
Telefone: _____

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS

1.1 Nome do Grupo / Empresa Controladora: _____

1.2 Constituição do Capital: _____

1.3 Tipo de Empresa:

Integradas () Semi-Integradas () Misturadoras ( )

1.4 Faturamento em 2006: _____

1.5 Número de empregados: _____

1.6 Capacidade de Produção (Anual): _____

1.7 Utilização da Capacidade (%): _____

1.8 Detalhamento do Parque Industrial e suas capacidades:

_____

_____

1.9 Idade dos Equipamentos:

Até 5 anos ( ) 6 a 10 anos ( ) mais de 10 anos ( )

1.10 Capacidade de Armazenagem (Total): _____

1.11 Dê os nomes dos principais produtos ou das principais famílias de produtos de sua unidade de negócio (Linha de Produção):

_____

1.12 Aproximadamente quantas unidades são vendidas daquela (s) linha (s) de produto (s)?

1.13 Para a linha de produto dominante em seu negócio, de acordo com o volume de vendas, qual a sua parcela de mercado? _____%

1.14 Qual o tamanho da parcela de mercado, daquela linha de produto, do principal concorrente da unidade de negócios? _____%

1.15 Realiza estoque de produtos acabados? _____

2. ESTRATÉGIA, ESTRUTURA, OBJETIVOS E DESEMPENHO.

Nesta seção procura-se caracterizar o negócio, a estratégia, a estrutura e o desempenho da empresa.

2.1 Distribua 100 pontos entre as variáveis de marketing visando identificar a importância de cada na geração de receita dos principais produtos comercializados pela empresa. Um maior número de pontos indica um maior grau de importância.

Variáveis	**Hoje**	**Próximos dois Anos**
Produto (qualidade, amplitude de linha, embalagem, imagem. da marca, etc).	_____ _____	_____ _____
Preço (Produto)	_____	_____
Serviço ao Cliente (desempenho das atividades de distribuição física)	_____	_____
Promoção e Propaganda	_____	_____
TOTAL		

2.2 Como você descreveria os objetivos de mercados de sua unidade de negócio?

Cobertura de mercado	**Poucos mercados**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**Muitos mercados**
Foco quanto a clientes	**Poucos clientes**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**Muitos clientes**
Foco geográfico	**Nacional**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**Internacional**
	Regional	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**Nacional**

2.3Como você descreveria o desenvolvimento do mercado da linha de produto dominante?

Crescimento Rápido (1)

Em Crescimento (2)

Estável (3)

Em declínio (4)

Declinando Rapidamente (5)

2.4 Favor classificar os atributos de serviços listados por ordem de importância, segundo o grau de relevância no seu ramo de atividades. Considerar o ponto de vista de quem é servido, tanto para a operação de suprimento da sua empresa, quanto para a distribuição física a seus clientes.

Atributos de Serviços	**Ordenação Crescente**	
	Suprimento	**Distrib. Física**
Prazo de Entrega	_____	_____
Consistência de prazo	_____	_____
Freqüência da entrega	_____	_____
Imagem e Apoio da Entrega (Ex. *Merchandising*, cordialidade, presteza e rapidez na descarga etc)	_____	_____
Disponibilidade da MP em Estoque	_____	_____

Flexibilidade (Ex.instruções especiais de descarga, p/ seleção do transportador, embalagem, horário de entrega, entregas urgentes, etc)	_____	_____
preço do serviço	_____	_____
Sistema de informação de apoio (ex. preço, novos produtos, atrasos, produtos em estoque, "status"do pedido, recepção do pedido, etc)	_____	_____
Sistema de Remedição de Falhas (Ex. erro de documentação ou mix de produto, avarias, etc)	_____	_____
Apóio pós venda (Ex. Informações técnicas e manutenção)	_____	_____

2.5 Favor indicar quem é o integrante do canal de marketing com maior poder de barganha (marcar uma das alternativas).

Agricultor ( ) Revenda ( ) Cooperativa ( ) Usina / Distribuidor ( ) Trocador ( )

Outro ( ) _____ Especificar

2.6 Favor indicar o número absoluto e percentual sobre o faturamento da empresa, considerando o perfil de seus clientes.

CLIENTES	**%**	**Número**
Agricultor	_____	_____
Revenda	_____	_____
Cooperativa	_____	_____
Usina /Distribuidor	_____	_____
Trocador	_____	_____
Total	**100**	**100**

2.7 Este item visa atender à estrutura das instalações das atividades de suprimento e distribuição física da empresa. Favor desenhar um diagrama de fluxo apresentando as relações entre fornecedores, fábricas, armazéns e rede de varejo.

2.8. Favor comentar a respeito das recentes mudanças ocorridas na estrutura de instalações apresentada no item 2.7. Comentar, também, se existe alguma mudança em curso e/ou no futuro próximo.

2.9. Decomponha o fluxo de materiais/produtos dos seus sistemas de suprimento e distribuição física, considerando seu destino / origem.

Origem Suprimento		**Destino Distribuição Física**
_____	Brasil	_____
_____	América do Norte	_____
_____	Europa	_____
_____	Ásia	_____

_____	Outros	_____
100%		**100%**

2.10. Indique, de forma percentual, como se compõe as entregas realizadas de sua unidade dentro do Brasil (por região).

2.11 Decomponha os meios de transporte utilizados para entrada de matéria–prima (suprimento) e na sua distribuição física.

Suprimento		**Distribuição Física**
_____	Rodoviário	_____
_____	Marítimo	_____
_____	Cabotagem	_____
_____	Ferroviário	_____
_____	Outros	_____
100%		**100%**

2.12 Indique as mudanças passadas e previstas para a sua empresa nas seguintes atividades estratégicas de produto e mercado.

Número reais de 2006	**%de mudanças** Últimos 5 anos	**% de mudanças** Próximos 5 anos
Volume de vendas (unidades) _____	_____	_____
Número de diferentes Produtos (SKU) _____	_____	_____
Número de fornecedores _____		_____

2.13 Qual é a sua relação com seus principais fornecedores?

Relações distantes. Não há cooperação.				**Relações próximas. Há trabalho Conjunto.**
1	**2**	**3**	**4**	**5**

2.14 Relações com os fornecedores

De modo a detalhar melhor o relacionamento estabelecido pela empresa com os fornecedores, por favor, dentre as opções abaixo, destaque as que são realizadas pela empresa:

( ) Desenvolve programas conjuntos de P&D
( ) Estabelece cooperação para desenvolvimento de produtos e processos
( ) Promove troca sistemática de informações sobre qualidade e desempenho dos produtos
( ) Mantém relacionamento comercial de LP com fornecedores fixos
( ) Realiza compras de fornecedores certificados pela empresa
( ) Realiza compras de fornecedores cadastrados pela empresa
( ) Realiza compras de fornecedores que oferecem condições mais vantajosas a cada momento

2.13 Há variedade nas exigências dos clientes e/ou mercados em termos de serviços, tais como requisitos de qualidade, prazo de entrega, embalagem especial, restrições no transporte etc?

Muitas diferenças Entre pedidos/Clientes				**Poucas diferenças. Entre pedidos/Clientes**
1	**2**	**3**	**4**	**5**

2.14. Dê uma estimativa da atual estrutura de custos da sua atividade (somando 100%)

Custo do Produto (preço FOB do fornecedor ou custo de fabricação) _____
Custo de Armazenagem _____
Custo de Estoque (oportunidade) _____
Custo de transporte (frete) _____
100%

2.15 Para quantos dias de vendas a sua empresa mantêm, em média, os seus estoques de produtos acabados? _____ dias. No caso de insumos/matérias-primas, para quantos dias de produção a sua empresa mantêm, em média, os seus estoques?_____ dias

2.16 Considerando as perspectivas abaixo relacionadas, indique se sua empresa nos últimos cinco anos passou por alguma mudança quanto a estes itens ou planeja nos próximos dois anos:

( )Formas e níveis de interação com o meio ambiente para se atender às novas regulamentações ambientais.
( ) Produtos alternativos (ex. fertilizantes de liberação lenta, líquidos, nitrofosfatados)
( ) Fertilizante adequado às necessidades tropicais e subtropicais
( ) Catalizadores mais ativos e resistentes
( ) Maior produtividade industrial, via automação
( ) Melhoria da qualidade dos produtos finais, com especificações mais rígidas
( ) Capacitação tecnológica
( ) Certificações de qualidade (Ex. ISO, OSHA etc)
( ) Modernização e atualização de suas instalações industriais
( ) Sistemas de controle de processo
( ) Novos métodos de gerenciamento (*six sigma, kaizen* etc)
( ) Otimização de processos
( ) Investimentos em P&D
( ) Processos de fusões*, joint venture* e/ou aquisições
( ) Contrato de licenciamento
( ) Desenvolvimento de produtos e técnicas de aplicação
( ) Formas de financiamento para o cliente
( ) Outros (especificar)

2.17 Intensidade de uso de novas tecnologias e técnicas organizacionais

	Baixa	**Média**	**Alta**
Dispositivos microeletrônicos	( )	( )	( )
Controle de qualidade	( )	( )	( )
Controle estatístico de processo	( )	( )	( )
Métodos de tempos e movimentos	( )	( )	( )
Célula de produção	( )	( )	( )
Just in time interno	( )	( )	( )
Just in time externo	( )	( )	( )

Participação em *just in time* ( ) ( ) ( )

3. FORMALIZAÇÃO

Este item visa determinar o nível de formalização das atividades de suprimento e distribuição física de seu negócio.

3.1 Vamos procurar identificar, na estrutura organizacional onde estão localizadas as atividades tipicamente relacionadas ao fluxo físico de materiais da empresa. Favor desenhar um organograma indicando os nomes das áreas funcionais que as controlam. Considerar os nível de responsabilidade (*Staff* ou/e Linha)

Compras
Transporte – suprimento
Estoque de materiais
Estoque em processo
Estoque de produtos acabados
Transporte intracompanhia
Armazenagem de acabados
Processamento de pedidos
Transporte entrega
Serviço ao cliente
Previsão de vendas
Planejamento da produção
Planejamento sistema logístico
Gerência de instalações
Manuseio de materiais
Compras de equipamentos
Processamento de dados voltado à distribuição
Controle operacional das atividades
Logística internacional

3.2 Procurar saber o histórico desta estrutura. Quantos anos? Qual é a sua razão de ser? Reestruturações nos últimos 5 anos? Alguma reestruturação em curso? Existe uma segmentação da logística da empresa em função dos requisitos específicos de serviços de clientes/mercado? Caso necessário desenhe um diagrama descritivo.

3.3 Na percepção do entrevistado, qual o nível de coordenação entre as diversas atividades listadas em 3.1?

1	2	3	4	5
Completo	**Bastante**	**Médio**	**Pouco**	**Nenhum**

3.4 Na percepção do entrevistado, indicar na escala abaixo se deveria haver maior ou menor grau de centralização das atividades mencionadas.

1	2	3	4	5
Menor		**Neutro**		**Maior**

3.5 Qual foi a tendência nos últimos 3 anos?

1	2	3
Centralização	**Descentralização**	**Sem Mudanças**

3.6 Existe uma tendência futura de centralização ou descentralização? Quais são as atividades mais provavelmente envolvidas neste processo?

1	2	3
Centralização	**Descentralização**	**Sem Mudanças**

Atividades:

3.7. Existe uma declaração formal e escrita da missão para a logística da empresa?

Sim ( ) Não ( ) No caso positivo, pedir cópia

3.8 Existe um plano estratégico formalizado e escrito para o sistema logístico da empresa?

Sim ( ) Não ( )
Qual o horizonte de tempo? _____anos. Qual a freqüência de revisão? _____anos.

3.9. Qual o nível hierárquico do executivo sênior responsável pelas atividades de suprimento e distribuição? A quem se reporta? Indicar no organograma em 3.1.

3.10. Qual o nível de participação deste executivo sênior na avaliação de questões estratégicas em reuniões de cúpula (ex. elaboração do plano estratégico)?

1	2	3
Não contribui	**Contribui via superior**	**Contribui diretamente**

3.11. Na percepção do entrevistado, qual deveria ser seu grau de envolvimento?

1	2	3
Não contribui	**Contribui via superior**	**Contribui diretamente**

4. INDICADORES DE DESEMPENHO

Este item visa determinar até que ponto o sistema logístico tem o seu desempenho monitorado. Adotou-se como forma de avaliação a quantidade e qualidade dos indicadores utilizados.

4.1 Na percepção do entrevistado, indicar o grau de importância do papel de um processo sistemático de monitoramento de desempenho para a sua atividade gerencial.

1	2	3	4	5
Pouco Importante				**Muito Importante**

4.2 Avaliar o grau de importância (1 a 5) dos indicadores listados e o nível de adequação (1 a 5) daqueles existentes em sua empresa. Caso exista algum indicador a ser implementado nos próximos dois anos, indicar com um x na coluna da direita. Deixar em branco o item “grau de adequação” quando o indicador não existir na empresa.

- **Custos Logísticos**

Grau importância Baixo Alto	Grau Adequação Baixo Alto		Próximos dois anos
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	Análise de Custo Total	( )
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	Custo Unitário	( )
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	Custo como Percentual de Vendas	( )
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	Custo de Transporte-Suprimento	( )

0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	Custo de Transporte-Entrega	( )
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	Custo de Armazenagem	( )
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	Custo Administrativo	( )
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	Custo de Processamento de Pedidos	( )
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	Custo de Pessoal Direto	( )
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	Comparação do Real Versus Orçado	( )
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	Análise de Tendência	( )
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	Lucratividade por Linha de Produto (e mercado)	( )

- **Ativo**

Grau importância Baixo Alto	Grau Adequação Baixo Alto		Próximos dois anos
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	Giro de Estoque	( )
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	Custo de Manutenção do Estoque	( )
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	Nivel de Estoque (Dias)	( )
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	Retorno dos Ativos	( )
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	Retorno dos Investimentos	( )

- **Produtividade**

Grau importância Baixo Alto	Grau Adequação Baixo Alto		Próximos dois anos
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	Unidades Carregadas por Funcionário	( )
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	Custo de Mão de Obra por Unidade	( )
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	Pedidos por Atendente (Ex. Central de Atend)	( )
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	Pedidos por Representante de Vendas (vendedor)	( )
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	Análise Comparativa com Padrões Históricos	( )
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	Programas de Metas	( )
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	Índice de Produtividade	( )

- **Serviço ao Cliente**

Grau importância Baixo Alto	Grau Adequação Baixo Alto		Próximos dois anos
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	% Quantidade Entregue ao Cliente	( )
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	Faltas de Produto	( )
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	Erros na Entrega do Pedido (docs, mix, destino)	( )
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	Pedidos Entregue no Prazo	( )
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	Pedidos Pendentes	( )
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	Tempo de Ciclo do Pedido	( )
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	*Feedback* do Cliente	( )
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	*Feedback* da Força de Vendas	( )
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	Pesquisa sobre o Consumidor	( )

- **Qualidade**

Grau importância Baixo Alto	Grau Adequação Baixo Alto		Próximos dois anos
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	Freqüência de Avarias	( )
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	Valor das Avarias	( )
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	Número de Crédito Pleiteado	( )
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	Número de Devoluções do Produto	( )
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	Custo das Devoluções de Produto	( )

- ***Benchmarking***

Grau importância Baixo Alto	Grau Adequação Baixo Alto		Próximos dois anos
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	Custos Logísticos	( )
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	Desempenho dos Ativos	( )
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	Serviço ao Cliente	( )
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	Produtividade	( )
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	Qualidade	( )
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	Estratégia Logística	( )
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	Adoção de Tecnologia	( )
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	Operações de Transportes	( )
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	Operações de Armazenagem	( )
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	Operações de Processamento de Pedidos	( )

4.3 Indicar o nível de sistematização do processo de monitoramento de desempenho das atividades relacionadas em 3.1?

1 2 3 4 5
Muito Baixo Muito Alto

5. TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO

Neste item procuramos analisar as estruturas de processamento de dados e de desenvolvimento de sistemas de informação. Pretende-se também levantar o *hardware* e *softwares* utilizados nos processos gerenciais e operacionais do sistema logístico, assim como avaliar, de forma geral, a qualidade de informação disponível aos usuários pelos sistemas existentes.

Estrutura do processamento de dados e desenvolvimento de sistemas de informação.

5.1 Há quantos anos a empresa se utiliza processamento eletrônico de dados (PED)? _____anos

5.2 As atividades de PED são executadas (marcar a opção mais adequada):

Internamente ( ) ou por Terceiros ( )

5.3 Com relação aos equipamentos de processamento, podemos dizer que (marcar a opção mais adequada):

( ) está situado em um único C.P.D, no qual há os computadores, discos, impressoras e terminais.
( ) os computadores, discos e fitas estão localizados no C.P.D, os terminais e impressoras estão localizados remotamente.
( ) os computadores de grande porte estão em um único C.P.D, estando os micros e/ou minis localizados remotamente, junto com impressoras e terminais.
( ) possui computadores de grande porte, mini, micros, etc, distribuídos por diversos locais da empresa.

5.4 Com relação ao desenvolvimento de sistemas de informação (marcar a opção mais adequada):

( ) é realizado por um único grupo central.

( ) é realizado pelo grupo central com auxilio (participação) de profissionais das unidades operacionais.
( ) é realizado por equipes das unidades operacionais sob supervisão central.
( ) é realizado por equipe autônoma de cada unidade operacional.

5.5 Com relação à base de dados da empresa, pode-se dizer (marcar a opção mais adequada):
( ) está situada em um único centro, sendo consultada e atualizada pelos diversos usuários.
( ) está situada em centros regionais (concentradores), sendo usada cópia no C.P.D Central.
( ) está situada em cada unidade, sendo controlada no C.P.D regional.
( ) está situada em cada unidade, que é responsável pelos seus dados.

5.6 Neste item procura-se determinar o nível de utilização atual e planejada de tecnologias específicas nas áreas de suprimento e distribuição física (S&DF) na empresa, Indicar a alternativa mais adequada, considerando os itens relacionados abaixo.

1. **Utilizado em S&DF**
2. **Só utilizado em outras áreas da empresa**
3. **Uso planejado em S&DF nos próximos dois anos**
4. **Não existe plano para a sua implantação**
5. **Nenhuma avaliação feita**

Operacional

1 2 3 4 5 Código de Barras
1 2 3 4 5 *Scanning ótico*
1 2 3 4 5 Robótica
1 2 3 4 5 Equipamento Automático para Manipulação de Material
1 2 3 4 5 Veículos de Entregas com Computador a Bordo
1 2 3 4 5 Empilhadeiras com Computador a Bordo
1 2 3 4 5 Sistemas Automáticos de Armazenagem e Recuperação
1 2 3 4 5 Outros (especificar)

Computacional

1 2 3 4 5 Mainframe
1 2 3 4 5 Minicomputadores
1 2 3 4 5 Microcomputador
1 2 3 4 5 Rede Local (% dos micros)
1 2 3 4 5 Fibra Ótica
1 2 3 4 5 Coletor de Dados Manual
1 2 3 4 5 Captador Vocal de Dados
1 2 3 4 5 CD-ROM
1 2 3 4 5 Outros (especifica)

- **Adoção de tecnologia – *software***

5.7 Avaliar o grau de importância (1 a 5) dos sistemas listados e o nível de adequação (1 a 5) daqueles existentes em sua empresa. Caso exista algum sistema em desenvolvimento

para os próximos dois anos, indicar com um x na coluna à direita. Deixar em branco o item "grau de adequação" quando os sistemas não existir na empresa.

Grau importância Baixo Alto	Grau Adequação Baixo Alto		Próximos dois anos
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	Compras	( )
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	Previsão de Vendas	( )
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	Controle de Estoques	( )
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	Recebimento de Pedidos	( )
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	Processamento de Pedidos	( )
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	Armazenagem – Recepção de Pedidos *on-line*	( )
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	Armazenagem – Seleção de Pedidos	( )
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	Armazenagem – localizados de Mercadoria	( )
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	Armazenagem – Alocação de Carga de Trabalho	( )
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	Armazenagem – CAD	( )
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	Frete – Pagamento e Auditagem	( )
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	Roteirização e Programação de Transporte	( )
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	Consolidação de Cargas – transporte de suprimento	( )
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	Consolidação de Cargas – transporte de entrega	( )
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	Suporte Financeiro (ex. crédito, etc)	( )
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	Monitoramento de Desempenho	( )
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	Modelagem do Sistema de Distribuição	( )
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	Lucratividade por Linha de Produto (e mercado)	( )
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	Entrega Direta aos Pontos de Venda	( )
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	Gerenciador de Prateleiras	( )
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	MRP	( )
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	DRP	( )
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	Transmissão Eletrônica de Dados	( )
0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	Inteligência Artificial	( )

- **EDI**

5.8 Na percepção do executivo, qual o grau de importância atribuído ao EDI para o desenvolvimento de parcerias?

1 2 3 4 5
Pouco Importante Muito Importante

5.9 Indicar com x a existência de EDI com as entidades relacionadas abaixo. Caso exista um plano de instalação para os próximos dois anos, marcar com x na coluna da direita.

SIM	NÃO		Próximos Dois anos
( )	( )	Clientes	( )
( )	( )	Fornecedor	( )
( )	( )	Transportador	( )
( )	( )	Instituições Financeiras	( )
( )	( )	Armazéns	( )
( )	( )	Prestadores de Serviços (Outros)	( )

- **Qualidade da informação**

5.10. Indicar a melhor opção para a qualidade de informação disponível, segundo os atributos abaixo:

1	2	3	4	5
Nunca	**Raro**	**Algumas Vezes**	**Freqüentemente**	**Sempre**

- **Nível de satisfação do setor de logística com relação aos sistemas de informação**

5.11. Indicar seu nível de satisfação em relação aos sistemas de informações. Marcar a opção mais adequada.

Grau importância
Baixo Alto
1 2 3 4 5 Quanto à quantidade de informação disponível em computador
1 2 3 4 5 Quanto ao prazo para desenvolvimento de sistemas de informação
1 2 3 4 5 Quanto à prioridade dos sistemas de informações logísticos com relação aos de outras áreas da empresa
1 2 3 4 5 Quanto à qualidade dos sistemas de informações logísticos comparados aos demais de outras áreas da empresa.

6. FLEXIBILIDADE

Este item visa avaliar a capacidade de adaptação da empresa as diversidades e oportunidades do ambiente competitivo

6.1 Avalie a capacidade de resposta da empresa às situações abaixo. Indicar, também, o nível de resposta desejável, na sua percepção. Uma alta habilidade de resposta implica em poder de ação, estruturado e organizado, capaz de acomodar de forma planejadas as situações listadas.

HABILIDADE DE RESPOSTA

REAL DESEJADA
Baixo Alto Baixo Alto
1 2 3 4 5 1 2 3 4 5 Recebimento de pedidos de "janela"
1 2 3 4 5 1 2 3 4 5 Soluções especiais no serviço ao cliente (ex. horário, embalagem, restrições ao transporte, etc)
1 2 3 4 5 1 2 3 4 5 Programas de incentivos a vendas
1 2 3 4 5 1 2 3 4 5 Introdução de novos produtos
1 2 3 4 5 1 2 3 4 5 Falha no computador (breakdown)
1 2 3 4 5 1 2 3 4 5 Retirada de produtos de comercialização
1 2 3 4 5 1 2 3 4 5 Problemas de abastecimento (crise de oferta, surto de demanda)
1 2 3 4 5 1 2 3 4 5 Devoluções de produto
1 2 3 4 5 1 2 3 4 5 Customização dos níveis de serviços para segmentos de mercado ou cliente
1 2 3 4 5 1 2 3 4 5 Modificar/Customizar produtos já nos sistema de distribuições (ex. preços, embalagem, mix, etc)
1 2 3 4 5 1 2 3 4 5 Chamada de produto *(recall*)

ANEXO D – AVALIAÇÃO DOS INDICADORES DE DESEMPENHO

EMPRESA "A"

Custo Logístico	Grau de Importância	Grau de Adequação
Análise de Custo Total	5	1
Custo Unitário	3	5
Custo como Percentual de Vendas	5	1
Custo de Transporte-Suprimento	5	5
Custo de Transporte-Entrega	5	5
Custo de Armazenagem	3	5
Custo Administrativo	3	5
Custo de Processamento de Pedidos	3	1
Custo de Pessoal Direto	5	5
Comparação do Real Versus Orçado	3	5
Análise de Tendência	5	1
Lucratividade por Linha de Produto (e mercado)	5	2
Média	**4,2**	**3,4**
Ativo	**Grau de Importância**	**Grau de Adequação**
Giro de Estoque	5	1
Custo de Manutenção do Estoque	5	1
Nível de Estoque (Dias)	5	1
Retorno dos Ativos	5	5
Retorno dos Investimentos	5	5
Média	**5,0**	**2,6**
Produtividade	**Grau de Importância**	**Grau de Adequação**
Unidades Carregadas por Funcionário	5	1
Custo de Mão-de-Obra por Unidade	5	5
Pedidos por Atendente (Ex. Central de Atend)	5	3
Pedidos por Representante de Vendas	5	1
Análise Comparativa com Padrões Históricos	5	1
Programas de Metas	5	2
Índice de Produtividade	5	4
Média	**5,0**	**2,4**
Serviço ao Cliente	**Grau de Importância**	**Grau de Adequação**
% Quantidade Entregue ao Cliente	5	1
Faltas de Produto	5	1
Erros na Entrega do Pedido (docs, mix, destino)	5	1
Pedidos Entregue no Prazo	5	1
Pedidos Pendentes	1	1
Tempo de Ciclo do Pedido	5	1
Feedback do Cliente	2	4
Feedback da Força de Vendas	2	5
Pesquisa sobre o Consumidor	3	3
Média	**3,7**	**2,0**
Qualidade	**Grau de Importância**	**Grau de Adequação**
Freqüência de Avarias	5	1
Valor das Avarias	5	1
Número de Crédito Pleiteado	5	1
Número de Devoluções do Produto	5	4

Custo das devoluções de Produto	5	1
Média	**5,0**	**1,6**
Benchmarking	**Grau de Importância**	**Grau de Adequação**
Custos Logísticos	2	1
Desempenho dos Ativos	2	1
Serviço ao Cliente	5	1
Produtividade	2	1
Qualidade	5	4
Estratégia Logística	2	1
Adoção de Tecnologia	2	1
Operações de Transportes	2	1
Operações de Armazenagem	4	1
Operações de Processamento de Pedidos	4	0
Média	**3,0**	**0,8**

EMPRESA "B"

Custo Logístico	**Grau de Importância**	**Grau de Adequação**
Análise de Custo Total	5	5
Custo Unitário	5	5
Custo como Percentual de Vendas	5	5
Custo de Transporte-Suprimento	5	2
Custo de Transporte-Entrega	5	5
Custo de Armazenagem	5	3
Custo Administrativo	5	5
Custo de Processamento de Pedidos	0	0
Custo de Pessoal Direto	5	5
Comparação do Real Versus Orçado	5	5
Análise de Tendência	5	5
Lucratividade por Linha de Produto (e mercado)	5	5
Média	**4,6**	**4,17**
Ativo	**Grau de Importância**	**Grau de Adequação**
Giro de Estoque	5	5
Custo de Manutenção do Estoque	5	3
Nivel de Estoque (Dias)	5	5
Retorno dos Ativos	5	5
Retorno dos Investimentos	5	5
Média	**5,0**	**4,6**
Produtividade	**Grau de Importância**	**Grau de Adequação**
Unidades Carregadas por Funcionário	0	0
Custo de Mão-de-Obra por unidade	5	5
Pedidos por Atendente (Ex. Central de Atend)	5	5
Pedidos por Representante de Vendas (ou vendedor)	5	5
Análise Comparativa com Padrões Históricos	5	5
Programas de Metas	5	5
Índice de Produtividade	5	5
Média	**4,3**	**4,3**
Serviço ao Cliente	**Grau de Importância**	**Grau de Adequação**
% Quantidade Entregue ao Cliente	5	5
Faltas de Produto	5	3

Erros na Entrega do Pedido (docs, mix, destino)	5	5
Pedidos Entregue no Prazo	5	4
Pedidos Pendentes	5	4
Tempo de Ciclo do Pedido	5	3
Feedback do Cliente	5	5
Feedback da Força de Vendas	5	3
Pesquisa sobre o Consumidor	5	4
Média	**5,0**	**4,0**
Qualidade	**Grau de Importância**	**Grau de Adequação**
Freqüência de Avarias	5	5
Valor das Avarias	5	5
Número de Crédito Pleiteado	5	5
Número de Devoluções do Produto	5	5
Custo das devoluções de Produto	5	5
Média	**5,0**	**5,0**
Benchmarking	**Grau de Importância**	**Grau de Adequação**
Custos Logísticos	3	3
Desempenho dos Ativos	0	0
Serviço ao Cliente	5	5
Produtividade	5	3
Qualidade	5	4
Estratégia Logística	4	5
Adoção de Tecnologia	5	5
Operações de Transportes	5	5
Operações de Armazenagem	5	5
Operações de Processamento de Pedidos	0	0
Média	**3,7**	**4,0**

EMPRESA "C"

Custo Logístico	**Grau de Importância**	**Grau de Adequação**
Análise de Custo Total	5	5
Custo Unitário	5	5
Custo como Percentual de Vendas	0	0
Custo de Transporte-Suprimento	5	5
Custo de Transporte-Entrega	0	0
Custo de Armazenagem	1	1
Custo Administrativo	5	5
Custo de Processamento de Pedidos	0	0
Custo de Pessoal Direto	5	5
Comparação do Real Versus Orçado	5	5
Análise de Tendência	4	4
Lucratividade por Linha de Produto (e mercado)	5	5
Média	**3,3**	**3,3**
Ativo	**Grau de Importância**	**Grau de Adequação**
Giro de Estoque	0	0
Custo de Manutenção do Estoque	0	0
Nível de Estoque (Dias)	5	5
Retorno dos Ativos	5	5

Retorno dos Investimentos	5	5
Média	**3,0**	**3,0**
Produtividade	**Grau de Importância**	**Grau de Adequação**
Unidades Carregadas por Funcionário	0	0
Custo de Mão de Obra por Unidade	0	0
Pedidos por Atendente (Ex. Central de Atend)	0	0
Pedidos por Representante de Vendas (ou vendedor)	1	1
Análise comparativa com Padrões Históricos	5	5
Programas de Metas	5	5
Índice de Produtividade	5	5
Média	**2,3**	**2,3**
Serviço ao Cliente	**Grau de Importância**	**Grau de Adequação**
% Quantidade Entregue ao Cliente	5	5
Faltas de Produto	5	5
Erros na Entrega do Pedido (docs, mix, destino)	0	0
Pedidos Entregue no prazo	0	0
Pedidos Pendentes	0	0
Tempo de Ciclo do Pedido	0	0
Feedback do Cliente	5	0
Feedback da Força de Vendas	5	0
Pesquisa sobre o Consumidor	4	4
Média	**2,7**	**1,6**
Qualidade	**Grau de Importância**	**Grau de Adequação**
Freqüência de Avarias	5	5
Valor das Avarias	5	0
Número de Crédito Pleiteado	5	0
Número de Devoluções do Produto	5	5
Custo das devoluções de Produto	5	5
Média	**5,0**	**3,0**
Benchmarking	**Grau de Importância**	**Grau de Adequação**
Custos Logísticos	5	1
Desempenho dos Ativos	0	0
Serviço ao Cliente	3	1
Produtividade	5	1
Qualidade	5	1
Estratégia Logística	5	2
Adoção de Tecnologia	5	2
Operações de transportes	5	5
Operações de Armazenagem	5	5
Operações de Processamento de Pedidos	5	5
Média	**4,3**	**3,8**

ANEXO E – AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

EMPRESA "A"

Indicadores de Desempenho	Importância do Indicador	Qualidade Indicador	*Gap*
Compras	4	2	2
Previsão de Vendas	1	4	-3
Controle de Estoques	5	3	2
Recebimento de Pedidos	5	4	1
Processamento de Pedidos	5	2	3
Armazenagem - Recepção de Pedidos *on-line*	5	3	2
Armazenagem - Seleção de Pedidos	5	2	3
Armazenagem - Localizados de Mercadoria	5	4	1
Armazenagem - Alocação de Carga de Trabalho	5	5	0
Armazenagem - CAD	4	2	2
Frete - Pagamento e Auditagem	5	4	1
Roteirização e Programação de Transportes	1	1	0
Consolidação de Cargas - Transporte de Suprimento	4	4	0
Consolidação de Cargas - Transporte de Entrega	5	5	0
Suporte Financeiro - (Ex, Crédito)	5	5	0
Monitoramento de Desempenho	5	2	3
Modelagem do Sistema de Distribuição	5	3	2
Lucratividade por Linha de Produto (e mercado)	5	2	3
Entrega Direta aos Pontos de Venda	5	5	0
Gerenciador de Prateleiras	1	1	0
MRP	3	1	2
DRP	1	1	0
Transmissão Eletrônica de Dados	4	1	3
Inteligência Artificial	1	1	0
MÉDIA	**3,92**	**2,79**	**1,13**

EMPRESA "B"

Indicadores de Desempenho	Importância do Indicador	Qualidade Indicador	Gap
Compras	5	5	0
Previsão de Vendas	5	5	0
Controle de Estoques	5	5	0
Recebimento de Pedidos	5	5	0
Processamento de Pedidos	5	5	0
Armazenagem - Recepção de Pedidos *on-line*	5	2	3
Armazenagem - Seleção de Pedidos	0	0	0
Armazenagem - Localizados de Mercadoria	0	0	0
Armazenagem - Alocação de Carga de Trabalho	0	0	0
Armazenagem - CAD	0	0	0
Frete - Pagamento e Auditagem	5	5	0
Roteirização e Programação de Transportes	5	5	0
Consolidação de Cargas - Transporte de Suprimento	0	0	0
Consolidação de Cargas - Transporte de Entrega	0	0	0
Suporte Financeiro - (Ex, Crédito)	5	5	0
Monitoramento de Desempenho	5	5	0
Modelagem do Sistema de Distribuição	0	0	0
Lucratividade por Linha de Produto (e mercado)	5	5	0
Entrega Direta aos Pontos de Venda	0	0	0
Gerenciador de Prateleiras	0	0	0
MRP	5	5	0
DRP	5	5	0
Transmissão Eletrônica de Dados	5	5	0
Inteligência Artificial	0	0	0
MÉDIA	**2,92**	**2,79**	**2,21**

EMPRESA "C"

Indicadores de Desempenho	Importância do Indicador	Qualidade Indicador	Gap
Compras	5	5	0
Previsão de Vendas	5	5	0
Controle de Estoques	5	5	0
Recebimento de Pedidos	5	5	0
Processamento de Pedidos	5	5	0
Armazenagem - Recepção de Pedidos *on-line*	5	5	0
Armazenagem - Seleção de Pedidos	1	0	1
Armazenagem - Localizados de Mercadoria	1	0	1
Armazenagem - Alocação de Carga de Trabalho	1	0	1
Armazenagem - CAD	1	0	1
Frete - Pagamento e Auditagem	1	0	1
Roteirização e Programação de Transportes	1	0	1
Consolidação de Cargas - Transporte de Suprimento	1	0	1
Consolidação de Cargas - Transporte de Entrega	1	0	1
Suporte Financeiro - (Ex, Crédito)	5	5	0
Monitoramento de Desempenho	5	5	0
Modelagem do Sistema de Distribuição	0	0	0
Lucratividade por Linha de Produto (e mercado)	1	0	1
Entrega Direta aos Pontos de Venda	1	0	1
Gerenciador de Prateleiras	1	0	1
MRP	1	0	1
DRP	1	0	1
Transmissão Eletrônica de Dados	1	0	1
Inteligência Artificial	1	0	1
MÉDIA	**2,29**	**1,67**	**3,33**

Livros Grátis

(http://www.livrosgratis.com.br)

Milhares de Livros para Download:

Baixar livros de Administração
Baixar livros de Agronomia
Baixar livros de Arquitetura
Baixar livros de Artes
Baixar livros de Astronomia
Baixar livros de Biologia Geral
Baixar livros de Ciência da Computação
Baixar livros de Ciência da Informação
Baixar livros de Ciência Política
Baixar livros de Ciências da Saúde
Baixar livros de Comunicação
Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE
Baixar livros de Defesa civil
Baixar livros de Direito
Baixar livros de Direitos humanos
Baixar livros de Economia
Baixar livros de Economia Doméstica
Baixar livros de Educação
Baixar livros de Educação - Trânsito
Baixar livros de Educação Física
Baixar livros de Engenharia Aeroespacial
Baixar livros de Farmácia
Baixar livros de Filosofia
Baixar livros de Física
Baixar livros de Geociências
Baixar livros de Geografia
Baixar livros de História
Baixar livros de Línguas

Baixar livros de Literatura
Baixar livros de Literatura de Cordel
Baixar livros de Literatura Infantil
Baixar livros de Matemática
Baixar livros de Medicina
Baixar livros de Medicina Veterinária
Baixar livros de Meio Ambiente
Baixar livros de Meteorologia
Baixar Monografias e TCC
Baixar livros Multidisciplinar
Baixar livros de Música
Baixar livros de Psicologia
Baixar livros de Química
Baixar livros de Saúde Coletiva
Baixar livros de Serviço Social
Baixar livros de Sociologia
Baixar livros de Teologia
Baixar livros de Trabalho
Baixar livros de Turismo