

**Universidade Estadual de Maringá
Centro de Tecnologia
Departamento de Informática
Curso de Engenharia de Produção**

**Otimização dos Processos Logísticos em uma Cooperativa
Maringaense: Um estudo de Caso**

André Leonardo Rowe Costa

TG-EP-10-06

Universidade Estadual de Maringá
Centro de Tecnologia
Departamento de Informática
Curso de Engenharia de Produção

**Otimização dos Processos Logísticos em uma Cooperativa
Maringaense: Um estudo de Caso**

André Leonardo Rowe Costa

TG-EP-10-06

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de
Engenharia de Produção, do Centro de Tecnologia, da
Universidade Estadual de Maringá
Orientador: *Prof. Maria de Lourdes Santiago Luz*

**Maringá - Paraná
2006**

André Leonardo Rowe Costa

**Otimização dos Processos Logísticos em uma Cooperativa
Maringaense: Um estudo de Caso**

Este exemplar corresponde à redação final do Trabalho de Conclusão de Curso aprovado como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Engenharia de Produção da Universidade Estadual de Maringá, pela comissão formada pelos professores:

Orientador(a): Prof(a). Maria de Lourdes Santiago Luz
Departamento de Informática, CTC

Prof. Lázaro Ricardo Gomes Vallin
Departamento de Informática, CTC

Maringá, 6 de junho de 2007

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais Jair e Marisa e aos meus irmãos Andrei e Adreísa, que sempre me apoiaram e me deram a oportunidade de neste momento estar concluindo o curso de Engenharia de Produção, e que em cada dia de estudo, me encorajavam e me faziam ter a garra necessária para esta vitória.

“Há homens que lutam um dia, e são bons. Há homens que lutam um ano, e são melhores. Há aqueles que lutam por toda vida. Esses são imprescindíveis.”

Bertold Brecht.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por sempre estar ao meu lado, me dando força e garra nos estudos;

Agradeço novamente aos meus pais Jair e Marisa e aos meus irmãos Andrei e Adreísa, que tanto me apoiaram para conclusão do curso, e conseguir meus objetivos;

À minha orientadora Profa. Maria de Lourdes, pela ajuda e orientações prestadas;

À COCAMAR, em especial o Sr. Luiz Cláudio, a Srta. Gerusa, o Sr. Lázaro, a Sra. Marilene e o Sr. Antonio Manuel, pela permissão na elaboração deste estudo;

Aos meus ex-gerentes, Sr. Edson Tetsuji e Sr. Adalton, pela confiança e credibilidade no tempo em que trabalhamos juntos;

À Planti Center, em especial o Sr. Benjamin Dalla Rosa, um idealizador e sonhador;

E claro, aos meus amigos de faculdade, se possível eternos, Rafael cabeçudo, Fabi, Du gazela, Roberto cabeça, Wiltin, Farias, William, Astorga, Gordão, Coxinha e Adriano BJ.

RESUMO

Nos últimos anos, as empresas têm procurado cada vez mais focar o cliente. Mas de que forma? Neste processo, tudo vale. Algumas empresas buscam drasticamente reduzir custos, sejam eles de qualquer natureza. Outras têm como requisito a qualidade, seja ela com qualquer custo. O cenário do mercado é preocupante, porém, muito importante para a humanidade, pois, não se sabe que grau de competitividade as empresas almejam. A logística é utilizada como uma ferramenta para auxiliar nos processos compras, produção e distribuição. O *Supply Chain*, Cadeia Integrada de Abastecimento, surgiu para integrar todos os departamentos, de forma a aumentar a eficiência e eficácia do fluxo de informações da empresa, bem como reduzir custos. O presente trabalho tem o objetivo de demonstrar, através dos indicadores logísticos, a otimização dos processos de logística, através de coleta de dados efetuados na empresa em questão. O sucesso da implantação e implementação do Departamento de Logística foi claramente observado, sendo que o resultado principal foi alcançado, que é a redução de estoques e produção conforme a demanda dos produtos.

Palavras-chave: [Competitividade. Logística. Supply Chain.]

SUMÁRIO

RESUMO.....	VII
LISTA DE ILUSTRAÇÕES.....	IX
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS.....	X
1 INTRODUÇÃO.....	1
1.1 MOTIVAÇÃO.....	1
1.2 OBJETIVOS.....	1
1.2.1 <i>Objetivo geral.....</i>	<i>1</i>
1.2.2 <i>Objetivos específicos.....</i>	<i>1</i>
1.3 JUSTIFICATIVA.....	2
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	3
2.1 DEFINIÇÃO DE LOGÍSTICA.....	3
2.2 IMPORTÂNCIA DA LOGÍSTICA.....	4
2.3 OBJETIVOS DA LOGÍSTICA.....	4
2.4 SISTEMA LOGÍSTICO.....	5
2.5 NÍVEL DE SERVIÇO.....	6
2.6 MEDIÇÃO DE DESEMPENHO.....	10
2.6.1 <i>Custos.....</i>	<i>11</i>
2.6.2 <i>Capacidade.....</i>	<i>12</i>
2.7 INDICADORES DE DESEMPENHO.....	13
2.8 CONTROLE LOGÍSTICO.....	13
2.8.1 <i>Padrões e Metas.....</i>	<i>14</i>
2.8.2 <i>Medidas de Desempenho.....</i>	<i>15</i>
2.8.3 <i>Comparação e Ação Corretiva.....</i>	<i>15</i>
2.9 GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS.....	16
3 ESTUDO DE CASO.....	19
3.1 INTRODUÇÃO.....	19
3.2 METODOLOGIA.....	19
3.3 DESCRIÇÃO DA EMPRESA.....	19
3.3.1 <i>Histórico.....</i>	<i>19</i>
3.3.2 <i>Perfil da Organização.....</i>	<i>20</i>
3.3.3 <i>Fábrica de Óleos.....</i>	<i>22</i>
3.3.4 <i>Fábrica de Sucos e Maionese.....</i>	<i>22</i>
3.3.5 <i>Declaração da Missão da COCAMAR.....</i>	<i>23</i>
3.3.6 <i>Declaração dos Objetivos da Qualidade da COCAMAR.....</i>	<i>24</i>
3.3.7 <i>Política do Sistema Integrado de Gestão da Qualidade.....</i>	<i>24</i>
3.3.8 <i>Área de Atuação.....</i>	<i>25</i>
3.3.9 <i>Estrutura Organizacional.....</i>	<i>25</i>
3.4 O DEPARTAMENTO DE LOGÍSTICA INTEGRADA.....	27
3.5. COLETA DE DADOS.....	31
3.6. DESENVOLVIMENTO NA COLETA DE DADOS.....	31
4 CONCLUSÃO.....	39
5 REFERÊNCIAS.....	40

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1: SISTEMA LOGÍSTICO	6
FIGURA 2: ELEMENTOS DO NÍVEL DE SERVIÇO.....	7
FIGURA 3: COMPONENTES DE UM CICLO DE PEDIDO	9
FIGURA 4: REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DO PROCESSO DE CONTROLE LOGÍSTICO.....	14
FIGURA 5: MACRO AMBIENTE DA CADEIA DE SUPRIMENTOS.....	17
FIGURA 6: PASSOS PARA O SUCESSO DO PROCESSO DE IMPLEMENTAÇÃO DO SCM.....	18
FIGURA 7: ORGANOGRAMA GERAL	25
FIGURA 8: ORGANOGRAMA DAS INDÚSTRIAS DE VAREJO.....	26
FIGURA 9: ORGANOGRAMA DO DEPARTAMENTO DE LOGÍSTICA INTEGRADA	28
GRÁFICO 1: PRODUÇÃO X VENDA X ESTOQUE – PRODUTO A.....	32
GRÁFICO 2: PRODUÇÃO X VENDA X ESTOQUE – PRODUTO B.....	32
GRÁFICO 3: PRODUÇÃO X VENDA X ESTOQUE – PRODUTO C	33
GRÁFICO 4: GIRO DE ESTOQUE – TODOS OS PRODUTOS DE VAREJO (A, B E C).....	34
GRÁFICO 5: ÍNDICE DE PRODUTIVIDADE DOS ATIVOS – TODAS AS FÁBRICAS (A, B E C).....	35
GRÁFICO 6: PORCENTAGEM DE CONFIRMAÇÕES FATURADAS NO PRAZO DE 72 HORAS	36
GRÁFICO 7: QUANTIDADE DE DEVOLUÇÕES.....	37
GRÁFICO 8: ÍNDICE DE QUALIFICAÇÃO DE FORNECEDORES	38
GRÁFICO 9: COMPOSIÇÃO DO CUSTO TOTAL – PRODUTO A	39
GRÁFICO 10: COMPOSIÇÃO DO CUSTO TOTAL – PRODUTO B	39
GRÁFICO 11: COMPOSIÇÃO DO CUSTO TOTAL – PRODUTO C	40
QUADRO 1: PRINCIPAIS ITENS DE UMA ESTRUTURA DE CUSTOS LOGÍSTICOS	12

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CLM – *Council of Logistics Management*

SCM – *Supply Chain Management*

PCP – Planejamento e Controle de Produção

ERP – *Enterprise Resource Planning*

MRP – *Material Requeriment Planning*

PDA – Posto de Distribuição Avançado

ISO – *International Organization for Standardization*

APPCC – Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle

IPA – Índice de Produtividade dos Ativos

BBS – Bebida à Base de Soja

1 INTRODUÇÃO

A pouca experiência da COCAMAR, aliado à necessidade do mercado, fez com que a empresa contrata-se uma consultoria para auxiliar nos processos logísticos. Foi dado início então à criação de um Departamento de Logística Integrada, o qual tem a função de coordenar toda a logística dos produtos de varejo. Neste trabalho, será apresentado um breve histórico desses processos logísticos, bem como o surgimento efetivo do Departamento, mostrando as principais dificuldades enfrentadas e todo o histórico da criação.

Será possível também observar a eficácia desta criação através de indicadores de qualidade que monitoram as atividades logísticas, além da composição dos custos dos produtos, os quais tiveram seus custos logísticos bastante reduzidos.

1.1 Motivação

A empresa escolhida para desempenhar tal trabalho é uma cooperativa maringaense, a qual tem diversos produtos no mercado, como óleo de soja, milho, canola e algodão, bem como maionese, molhos e sucos, nas mais diversas apresentações e café.

Será analisado todo o processo logístico através dos indicadores de qualidade.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo geral

O objetivo deste trabalho é analisar os processos logísticos de uma cooperativa maringaense, e concluir, com base nos indicadores logísticos, sobre a otimização dos processos (transporte, produção e armazenamento).

1.2.2 Objetivos específicos

- Analisar os processos logísticos;
- Observar se houve tal otimização.

1.3 Justificativa

Atualmente, as empresas estão almejando cada vez mais o aumento da competitividade, através da redução de custos, tempos e aumento da qualidade dos seus produtos/serviços. O ganho de competitividade é fundamental para a maior inserção da indústria brasileira em mercados cada vez mais globalizados. As empresas brasileiras expostas a uma acirrada concorrência, que resultou da abertura comercial e da maior integração à economia internacional, têm buscado respostas para aumentar a sua competitividade.

A fim de sobreviver no mercado, as organizações de bens e serviços, têm buscado obter vantagens em relação à concorrência. O serviço ao cliente tem sido o objetivo principal. A redução dos custos na cadeia de valor, a agilidade e qualidade com que os produtos e serviços são executados e entregues, são elementos chaves na guerra mercadológica.

O gerenciamento eficaz do Supply Chain é vital para conseguir esta vantagem competitiva. Este gerenciamento não se limita apenas à administração operacional do fluxo de materiais e informações. A estratégia deve ser considerada também. A cadeia integrada de abastecimento deve obrigatoriamente estar alinhada com a estratégia da organização.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Definição de Logística

Ballou (2001), define que a logística empresarial é um campo de estudos relativamente novo de gestão integrada, em comparação com os campos tradicionais de finanças, marketing e produção. Para ele, as atividades logísticas têm sido praticadas por indivíduos há muitos anos e atualmente as empresas têm se engajado continuamente em atividades de movimentação-armazenagem (transporte-estoque). A novidade neste campo resulta do conceito de gerenciamento das atividades relacionadas, em vez da prática histórica de gerenciá-las separadamente, e do conceito de que a logística adiciona valor aos produtos ou aos serviços que são essenciais para as vendas e a satisfação dos clientes. Embora o gerenciamento coordenado da logística não tenha sido praticado até pouco tempo, esta idéia remonta de, pelo menos, 1844.

A definição de dicionário do termo logística é: O ramo da ciência militar que lida com a obtenção, a manutenção e o transporte de materiais, pessoal e instalações (WEBSTER'S NEW ENCYCLOPEDIA DICTIONARY, 1993).

Para o CLM, logística é todo o processo de planejamento, implementação e controle do fluxo eficiente e economicamente eficaz de matérias-primas, estoque em processo, produtos acabados e informações relativas desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o propósito de atender às exigências dos clientes.

Fleury (2000), por sua vez, classifica a Logística como um verdadeiro paradoxo. Segundo ele, a Logística é, ao mesmo tempo, uma das atividades econômicas mais antigas e um dos conceitos gerenciais mais modernos. Desde que o homem abandonou a economia extrativista e deu início às atividades produtivas organizadas, com produção especializada e troca dos excedentes com outros produtores, surgiram três das mais importantes funções logísticas, ou seja, estoque, armazenagem e transporte. A integração destes custos é evidente, pois a produção em excesso, ainda não consumida, vira estoque. Para garantir sua integridade, o estoque necessita de armazenagem. E para que a troca possa ser efetivada, é necessário transportá-lo do local de produção ao local de consumo. Portanto, a função logística é muito antiga e seu surgimento se confunde com a origem da atividade econômica organizada.

2.2 Importância da Logística

A logística diz respeito à criação de valor – valor para clientes e fornecedores de empresa e valor para acionistas da empresa. O valor em logística é expresso em termos de tempo e lugar. Produtos e serviços não têm valor a menos que estejam sob a posse do cliente quando (tempo) e onde (lugar) eles desejam consumi-los. Cita um exemplo efetivo: descontos a um evento esportivo não tem valor para os consumidores se eles não estiverem disponíveis na hora e no lugar em que o evento estiver ocorrendo ou se forem mantidos estoques inadequadas para atender a demanda. A boa gestão logística vê cada atividade na cadeia de suprimentos como contribuinte no processo de adição de valor. Se pouco valor pode ser adicionado, pode-se questionar se a atividade deve existir. Entretanto, é adicionado valor quando clientes estão dispostos a pagar mais por um produto ou serviço do que o custo de sua obtenção. Para muitas empresas ao redor do mundo, a logística tornou-se um importante processo de adicionar valor por inúmeras razões (BALLOU, 2001).

Para Peter Drucker (1995), a Logística é a última fronteira gerencial que resta ser explorada para reduzir tempos e custos, melhorar o nível e a qualidade dos serviços e agregar valores que diferenciem e fortaleçam a posição competitiva de uma empresa.

2.3 Objetivos da Logística

Segundo Ballou (2001), dentre os objetivos mais abrangentes da empresa, o profissional de logística empresarial busca sua própria meta funcional que move a empresa em direção a seu objetivo maior. Especificamente, deseja desenvolver um conjunto de atividades logísticas que resultará no maior retorno possível sobre o investimento ao longo do tempo. Há duas dimensões dessa meta: (1) o impacto do projeto do sistema logístico na contribuição para a receita e (2) o custo do projeto do sistema logístico.

Também menciona que de forma ideal, o profissional de logística deveria perceber perfeitamente o quanto de receita adicional deveria ser gerada através de melhorias incrementais na qualidade dos serviços prestados ao cliente. Entretanto, essa receita geralmente não é conhecida com muita exatidão.

Afirma que o objetivo financeiro da logística é maximizar ao longo do tempo a relação da receita anual (devido ao nível de serviços prestados ao cliente) menos os custos operacionais do sistema logístico sobre o investimento anualizado no sistema logístico.

2.4 Sistema Logístico

Conforme explicação de Alves (1997), os bens e serviços produzidos por uma empresa são obtidos a partir de bens e serviços provenientes de um mercado a montante e poderão sofrer processamentos a jusante ou apenas seguirem por um canal de distribuição simples até o consumidor final. A cada transformação que o produto passa, seja física, temporal e/ou espacial, lhe é agregado valor e incorporado a ele condições de melhor atendimento ao consumo. Este valor adicionado é adquirido a partir da transferência de propriedade entre agentes, os quais estabelecem entre si uma relação de troca destes bens e serviços.

Assim, a gestão logística cuida da movimentação geral dos produtos, que se dá por três áreas principais: suprimento, apoio à produção e distribuição física. Para vencer a distância que separa os clientes dos fornecedores, a gestão logística deve enfrentar problemas referentes a tempo, espaço, custo, comunicação, movimentação e transporte de materiais e produtos. Em função dessas dificuldades, são criadas estratégias logísticas, as quais devem promover a integração das operações existentes dentro e entre as áreas de suprimento, apoio à produção e distribuição física.

Esta integração deve se refletir em termos de custos totais e desempenho operacional do sistema logístico. Para reforçar isso, Bowersox *et al.* (1986) afirmam que uma estratégia logística deve definir um plano que detalhe o comprometimento de recursos financeiros e humanos nas operações de suprimento, apoio à produção e distribuição física, tendo como objetivo a formulação de políticas para criação de instalações e sistemas de gestão, capazes de atingir a meta definida de desempenho ao menor custo total.

Na Figura 1 tem-se a representação esquemática de um sistema logístico qualquer.

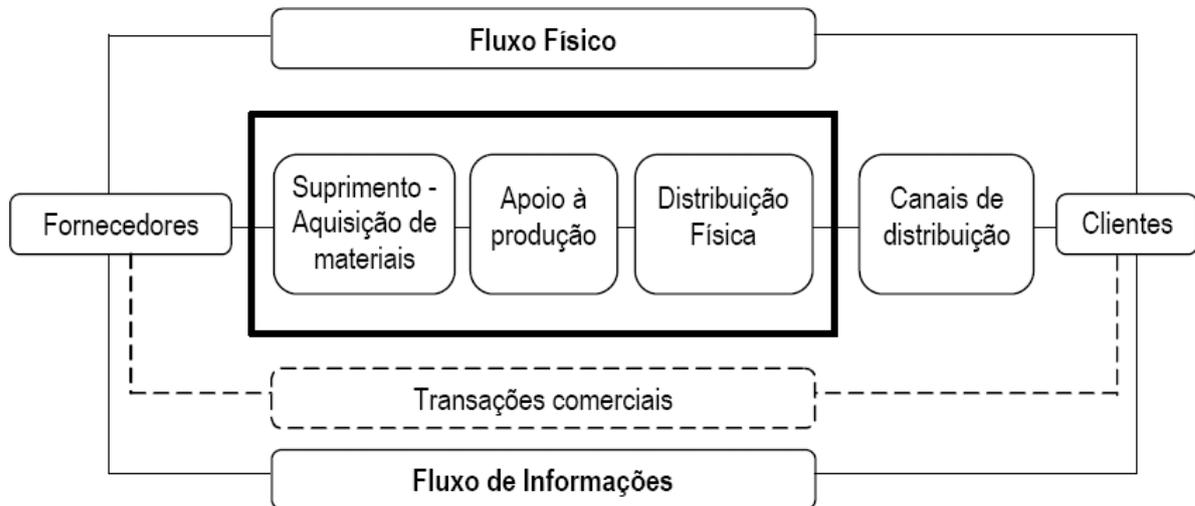


Figura 1: Sistema Logístico
 Fonte: Bowersox e Closs (1996)

2.5 Nível de Serviço

Conforme já destacado anteriormente, um sistema logístico adota padrões de desempenho segundo os níveis de serviço estabelecidos para atendimento do mercado. Uma vez que a estratégia da empresa tenha posicionado o serviço ao cliente, são estabelecidos os canais de distribuição. Portanto, uma empresa pode apresentar diferentes níveis de serviço para canais de distribuição distintos (BOWERSOX *et al*, 1986).

Segundo Ballou (1993), o serviço logístico pode estar associado a elementos de pré-transação, transação e pós-transação, relacionados à troca de produtos entre as partes envolvidas (fornecedor e cliente).

Os fatores de pré-transação favorecem o ambiente para a troca, informando ao cliente o que deve esperar do produto. Os fatores de transação relacionam-se com a entrega do produto ao cliente, influenciando no tempo e condições de entrega. Os fatores de pós-transação, por sua vez, relacionam-se com o acompanhamento do produto depois de sua transferência ao cliente.

Estes fatores podem ser visualizados em detalhes na Figura 2.

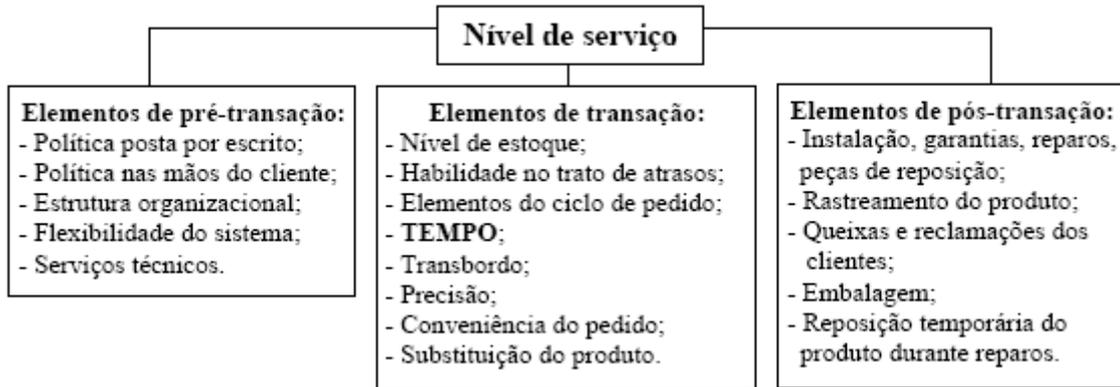


Figura 2: Elementos do nível de serviço

Fonte: La Londe e Zinszer (1975), *apud* Ballou (1993)

Para definir “nível de serviço” La Londe e Zinszer (1976), *apud* Bowersox e Closs (1996), fizeram pesquisas junto a empresas e profissionais de diversas áreas. Os resultados apontaram que o nível de serviço pode ser visto de três formas:

- Como uma atividade: sugere um processo a ser administrado, cuja meta resulta em complementar as ações prescritas no contrato estabelecido para a troca do produto/serviço;
- Em termos de níveis de desempenho: um exemplo simples disso seria o caso em que se deve ter pelo menos 95% de disponibilidade de estoque. Sob esta forma, o serviço ao cliente é um fim e não um meio para alcançar as metas estabelecidas;
- Como uma filosofia de gestão: é a dimensão mais ligada ao conceito de mercado. Sugere a integração e o gerenciamento de todos os elementos de interface dentro de um *mix* de mercado predeterminado, tendo como objetivo principal a otimização da relação “Custo *versus* Serviço”.

Uma definição ampla de nível de serviço deve abranger essas três perspectivas. Assim, a empresa deve: adotar uma filosofia dirigida ao cliente, isto é, identificar as necessidades de seus clientes; definir medidas para avaliação (padrão de nível de serviço), quantitativas por natureza; e estabelecer procedimentos de execução e medição das atividades, monitorando o desempenho do sistema, ou seja, garantir a disponibilização de recursos humanos e de informação para o controle do nível de serviço, através dos padrões estabelecidos.

O nível de serviço também pode ser caracterizado através de três atributos (Alves, 1997; Ballou, 2001):

a) Disponibilidade do produto

Permite que se avalie a habilidade da empresa em disponibilizar os produtos, segundo uma base previsível, frente aos pedidos realizados. Fundamenta as políticas de estoque. Trata-se de medidas de resposta ao atendimento de mercado. O não atendimento é facilmente percebido pelo cliente/consumidor e esta é a razão de se ter medidas de disponibilidade refletindo este não atendimento.

b) Competência

Permite que se avalie a habilidade da empresa em entregar o produto na velocidade e consistência prometidas. Refere-se principalmente a medidas de tempo de ciclo dos pedidos e à flexibilidade de respostas dos canais de distribuição.

Tempo de ciclo de pedido (ou de serviço) pode ser entendido como o lapso de tempo entre o momento em que o pedido do cliente, o pedido de compra ou a requisição de um serviço é colocado e o momento em que o produto é recebido pelo cliente. Ele está sujeito a uma série de incertezas e depende do projeto do sistema logístico. Em função do nível tecnológico de comunicação e transporte, o tempo de ciclo pode variar entre algumas horas e várias semanas. Seu objetivo é o controle da eficiência operacional, buscando-se rastrear as causas dos desvios frente a padrões estabelecidos. Conhecidas as causas, faz-se então a análise do impacto dos eventos responsáveis por estes desvios, definindo procedimentos para diminuir a variabilidade nas ocorrências.

Como medidas para caracterização do tempo de ciclo (Figura 3), podem ser usadas a média e a variância associadas aos tempos de comunicação, de processamento e de seleção dos pedidos, assim como os tempos operacionais para consolidação de carga, despacho, embarque, transferência e entrega dos pedidos.

Já as medidas de flexibilidade avaliam a capacidade da empresa em oferecer serviços especiais, como: processamento de pedidos urgentes, espera para atendimento destes pedidos, capacidade de oferta de produtos substitutos àqueles não disponíveis para completar um pedido, transporte *premium* etc.

c) Qualidade

Permite que se avalie a habilidade da empresa em fornecer informações consistentes sobre os pedidos e dar assistência ao cliente quando o produto já está em suas mãos. Assim, as

medidas de qualidade tratam da efetividade com que as tarefas logísticas são cumpridas, avaliando o suporte pré e pós-transação.

A medida de informação sobre os pedidos torna-se cada vez mais importante no relacionamento fornecedor/comprador. Os clientes querem informações corretas sobre disponibilidade e data de entrega. Os fornecedores, por sua vez, podem ajustar seus problemas causados por falta de estoque ou necessidade de substituição de produtos se forem comunicados a respeito desses problemas a tempo.

Já as medidas de suporte ao produto devem ser monitoradas em todos os pontos de transação comercial, demonstrando a capacidade da empresa em oferecer assistência técnica e serviços de reparo e manutenção.

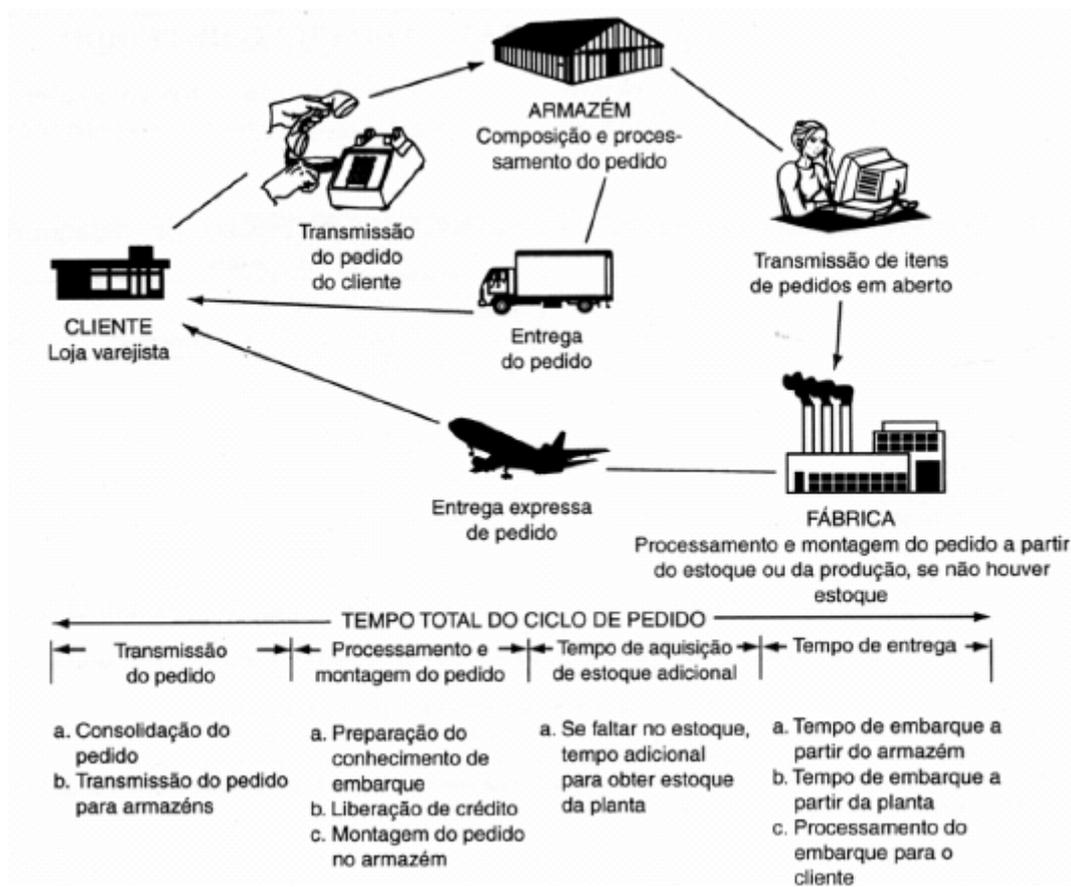


Figura 3: Componentes de um ciclo de pedido

Fonte: Ballou (2001)

2.6 Medição de Desempenho

Para se realizar uma avaliação de desempenho é necessário desenvolver o seu processo de medição. Lima (2001) define quatro passos para a criação de um processo de medição de desempenho:

- a) Definir os atributos ou tipos de fatores (tempo, custo, nível de serviço, qualidade, etc.) que são críticos para o alcance dos objetivos do sistema;
- b) Mapear os processos interfuncionais usados para obter resultados e identificar as relações de causa e efeito existentes;
- c) Identificar os elementos críticos e as capacidades necessárias para a execução satisfatória dos processos;
- d) Conceber medidas de monitoramento desses elementos e capacidades, bem como de seus respectivos padrões e metas.

O objetivo de tal processo de medição é o planejamento e controle organizacional. Assim, deve-se conceber um sistema de indicadores, buscando-se a montagem da cadeia de causa e efeitos, e tentando relacionar as ações operacionais com os resultados obtidos e com metas e padrões a serem atingidos.

Um problema comum em sistemas de medição projetados sem muito critério é a profusão de indicadores, dificultando análises em função de muitos dados, tirando o foco das análises dos fatores críticos de sucesso.

O trabalho de Lima (2001, *apud* SINK, 1985), define ao menos sete medidas distintas de desempenho de sistema organizacional, a saber:

- a) eficácia: é o grau no qual um sistema atinge suas metas, isto é, grau em que as coisas certas são concluídas; podem ser usados três critérios: qualidade (dentro de uma especificação), quantidade (volume) e tempo (feito no prazo);
- b) eficiência: é o grau no qual o sistema utilizou os devidos recursos e processos para obter suas saídas, isto é, recursos previstos para consumo/recursos consumidos;
- c) qualidade: é o grau no qual um sistema atende aos requisitos, especificações e expectativas;

- d) lucratividade: é a relação entre a receita total e o total dos custos ou alguma outra medida financeira correlata;
- e) produtividade: é a relação entre a quantidade de saídas de um sistema e a quantidade de entradas nesse mesmo sistema;
- f) qualidade de vida no trabalho: é a forma como os participantes de um sistema respondem aos aspectos sócio-técnicos desse sistema;
- g) inovação: pode ser definida como a criatividade aplicada. É o processo através do qual surgem produtos ou serviços novos, melhores e mais funcionais.

Destaca-se, no entanto, que esta estrutura deve ser tratada de forma mais abrangente, principalmente quanto às questões de mercado e de bem-estar econômico, social e ambiental, as quais normalmente não podem ser facilmente representadas por indicadores.

Alguns atributos são muito importantes para a construção de sistemas de indicadores: São eles: custos, capacidade, tempo, qualidade e nível de serviço. As subseções, a seguir, trazem informações sobre cada atributo.

2.6.1 Custos

Christopher (1997) afirma que, uma vez que o gerenciamento logístico é um conceito orientado para o fluxo, com o objetivo de integrar recursos ao longo de todo o trajeto que se estende desde os fornecedores até os clientes finais, é desejável que se tenha um meio de avaliar os custos e o desempenho deste fluxo.

Segundo Uelze (1974), o custo logístico é o resultado da soma dos custos de transporte, mais o custo de armazenagem, mais o custo de manuseio, mais o custo de obsolescência durante o tempo em que o produto estiver sendo armazenado e/ou em trânsito, mais o custo monetário durante o tempo em que o produto estiver sendo armazenado e/ou em trânsito.

Corroborando com esta idéia, Lima (2001) afirma que “diversos são os itens de custo logístico” (Quadro 1). Segundo o mesmo autor, “a forma de cálculo de cada um deles pode ser feita com base em séries históricas, estimada por valores médios de mercado ou valores obtidos em operações controladas”.

Lima (2001) destaca, ainda, que “existem outros custos implícitos, se considerarmos a cadeia de suprimentos inteira”. Por isso, segundo o mesmo autor, “às vezes é conveniente a utilização do conceito de custo generalizado, que procura transformar em unidades monetárias tais elementos”.

Quadro 1: Principais itens de uma estrutura de custos logísticos

Transporte
Custo do frete de diferentes modais Custo da frota própria Custo de capital investido Custos operacionais
Inventário
Custo de capital imobilizado Seguro e impostos Risco de obsolescência e roubos Custo de espaço
Lote de produção
Custo de preparação da produção (<i>set up</i>) Capacidade perdida com a parada de máquinas Movimentação, programação e expedição de materiais
Armazenagem
Custo de processamento Custo de armazenagem
Processamento de pedidos e informação
Custo de transmissão de pedidos e de comunicação Custo de bases de dados Custo de processamento de informações
OBS: Estes custos são apenas ilustrativos e não necessariamente contemplam todas as situações

Fonte: adaptado de Lima (2001)

2.6.2 Capacidade

Resumidamente, pode-se dizer que a capacidade de um sistema logístico deve ser entendida como a somatória de todas as capacidades de seus elos e nós (Figura 1).

Esta abordagem é ampliada por Lambert *et al.* (1998), que destacam a natureza sistêmica da logística. Segundo estes autores, “esta idéia é simples, porém bastante poderosa, já que apresenta o paradigma dos inter-relacionamentos”. Deve-se entender como os elementos ou atividades afetam e/ou são afetados por outros elementos ou atividades com as quais interagem. Nesse sentido, componentes vinculados devem produzir resultados finais

superiores aos alcançados pelo desempenho individual de cada um, o que nos leva a crer que a capacidade total de um sistema logístico pode ser ainda maior que a soma de todas as capacidades de seus elos e nós, de acordo com o grau de sinergia entre os mesmos.

Há que se ter, também, equilíbrio entre diferentes capacidades para garantir a continuidade dos fluxos (físico, de informações e financeiro) ao longo da cadeia. Quanto a isso, Ballou (2001) relaciona a capacidade de sistemas logísticos ao fluxo de passagem pelo sistema.

2.7 Indicadores de Desempenho

Segundo Lima (2001), os indicadores de desempenho possibilitam que as avaliações sejam feitas com base em fatos, dados e informações quantitativas, o que dá maior confiabilidade às conclusões. São relações matemáticas, medidas quantitativas de um processo ou de um resultado e estão, em geral, associados a uma meta qualquer.

Para que os indicadores possam efetivamente ajudar na tomada de decisão é imperativo que sejam de fácil obtenção, compreensão e comparação, e não tenham ambigüidades. Também, é importante que os indicadores estejam inseridos em uma árvore de relações causais que permitam uma integração entre eles e um efetivo uso para explicar o desempenho. Essa árvore desdobra-se à medida que se descem os níveis gerenciais da empresa sendo que, para cada um dos níveis, deve haver metas ou mesmo padrões a serem atingidos, consistentes com os objetivos da empresa inteira.

Quanto à forma de acompanhamento e análise de indicadores, Lima (2001) adverte que deve haver, sempre que possível, um uso intenso de técnicas estatísticas buscando uma melhor confiabilidade nessas análises. Segundo ele, o uso de modelos gráficos, identificação de tendências, análises de séries e controle estatístico de processos são algumas das técnicas que devem ser consideradas.

2.8 Controle Logístico

Segundo Ballou (2001), sob alguns aspectos, o controle significa administrar por exceção. Isto é, enquanto o sistema logístico estiver funcionando com níveis de custo e serviço dentro do

planejado não é necessário tomar qualquer ação para ajustar as atividades. O instante de agir é determinado pela comparação do desempenho medido com metas ou padrões preestabelecidos. Assim, este processo pode ser descrito por três itens:

- a) padrões ou metas;
- b) medidas de desempenho; e
- c) comparação e ação corretiva.

A Figura 4 ilustra as características básicas do processo de controle.

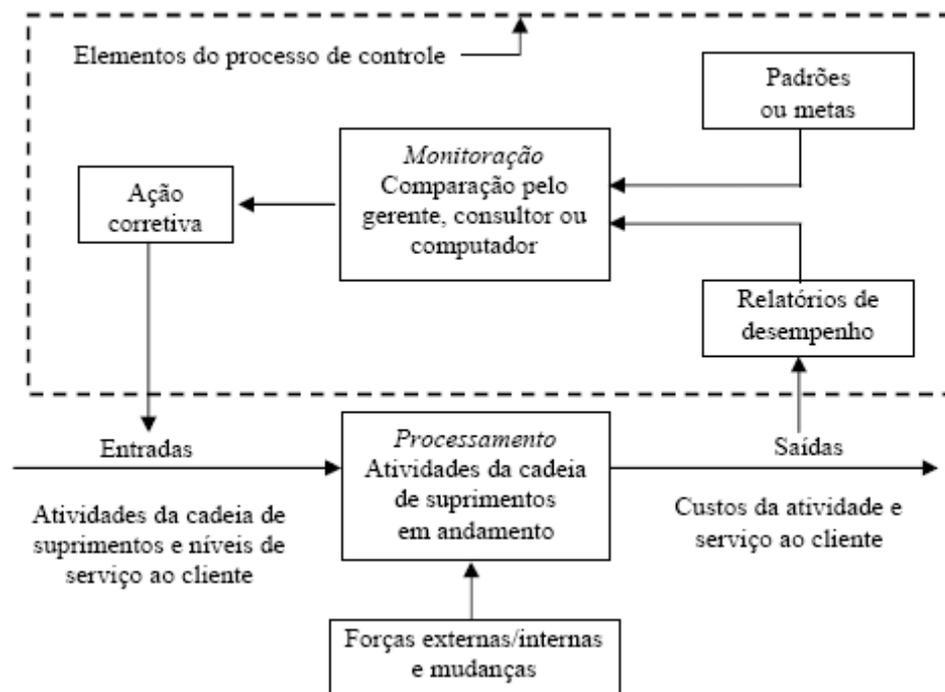


Figura 4: Representação esquemática do processo de controle logístico

Fonte: Ballou (2001).

2.8.1 Padrões e Metas

Para Ballou (2001), o estabelecimento de padrões e metas para avaliar desempenho logístico pode ser feito de diversas formas. Expectativas de custo (orçamento) e de nível de serviço (objetivos) são determinadas a partir do planejamento dos meios e métodos para a movimentação e armazenagem de mercadorias. Essas expectativas podem ser usadas para guiar o desempenho, à medida que o sistema planejado é operado ao longo do tempo. Além

disso, pode-se definir padrões a partir das operações de empresas concorrentes. As metas também podem ser estabelecidas com base no desempenho obtido em algum período anterior.

2.8.2 Medidas de Desempenho

Ballou (2001), afirma que as atividades logísticas devem ser encaradas como processo contínuo, cujo desempenho deve ser monitorado. A tarefa da medida de desempenho é então prover informações sobre o desempenho das atividades logísticas, especialmente quando a variabilidade exceder uma amplitude aceitável. A administração desenvolveu uma série de métodos para obter tais informações, quais sejam:

- a) **Relatórios:** para finalidades logísticas, os relatórios mais comuns são os de posição de estoques, de utilização da frota, de custos de transporte, de classificação de fornecedores, de utilização de armazenagem e de atividades de processamento de pedidos. Eles oferecem informações detalhadas acerca de atividades específicas, sendo gerados periodicamente. Seu propósito é mostrar tendências no tempo;
- b) **Auditorias:** a medição de desempenho em intervalos regulares nem sempre é acurada. Os relatórios podem indicar que os resultados estão dentro de limites aceitáveis quando na verdade não estão. Por isso, às vezes, é necessário revisar completamente a situação do sistema, o que geralmente é feito através de auditorias de controle logístico. Os tipos mais comuns são as auditorias de estoque e de notas de cobrança de fretes.

2.8.3 Comparação e Ação Corretiva

Ballou (2001), afirma que o controle gerencial não está completo até que a comparação do desempenho obtido com os padrões e metas tenham ocorrido e, caso os níveis de desempenho estejam aquém do aceitável, a ação corretiva tenha sido tomada.

A principal forma de se efetuar esta comparação é através de computadores, com programas específicos para a função de controle. O controle de estoques é atualmente o melhor exemplo

disso. Os computadores são programados para manipular todo o processo de controle. Comparam os níveis de estoque com valores pré-determinados para reposição. Quando o nível do inventário cai abaixo do ponto de pedido para dado produto, uma ordem de ressuprimento é liberada para repor o estoque.

2.9 Gestão da Cadeia de Suprimentos

Segundo Cooper, Lambert & Pagh (1997) o conceito de *Supply Chain Management* vai além de um novo nome para o conceito de logística. Esses autores utilizam a definição de SCM desenvolvida pelo International Center for Competitive Excellence (1994): “Gestão da Cadeia de Suprimento é a integração dos processos de negócios, desde o usuário (cliente) final até o fornecedor original, gerando produtos, serviços e informações que agregam valor para o consumidor”.

Betchel & Jayaram (1997), apresentam o SCM como um novo conceito que ainda carece de uma definição mais clara. Os autores citam algumas escolas de pensamento que procuram definir o conceito de Gestão da Cadeia de Suprimentos. Duas escolas aqui destacadas para tratar a questão do SCM referem-se a escola da informação e a escola da integração dos processos.

A escola da informação enfatiza o fluxo de informações entre os membros da cadeia de suprimentos e considera a informação a “espinha dorsal” do SCM efetivo. Não somente o fluxo de informação unidirecional do comprador ao fornecedor, mas também o fluxo bidirecional. Além disso, as informações devem fluir não apenas de um membro da cadeia para o seguinte, mas também entre todos os membros da cadeia que precisam do feedback de como sua performance está sendo percebida por seus clientes e usuários finais. Segundo os autores desta escola de pensamento (Johannson, 1994; Towill, Naim and Wikner, 1992; Manrodt & Harrington, 1995 *apud* Betchel & Jayaram, 1997), companhias que estão prosperando e obtendo vantagens competitivas fazem uso da tecnologia da informação em diversos níveis.

Outra linha de pensamento, a escola da integração/processos, foca a integração entre as áreas funcionais da cadeia de suprimento conduzindo a um sistema definido como um conjunto de processos que busca um melhor desempenho global que adiciona valor. As decisões de integração são livres para explorar configurações alternativas para a cadeia de suprimentos, objetivando a eliminação de redundâncias quando da correta realização de atividades. O

exemplo mais representativo desta escola é a indústria automobilística. Clientes que tradicionalmente são o final da cadeia de suprimentos estão sendo usados, em coordenação com fornecedores de auto peças, para criar melhores partes de veículos. Segundo os autores, os representantes desta escola de pensamento são os trabalhos de Cooper & Ellram (1990), Ellram & Cooper (1993), e de Hewitt (1992) *apud* Betchel & Jayaram (1997).

Para Cooper, Lambert & Pagh (1997), o escopo original de uma cadeia de suprimentos tem sido a integração inter-firmas, embora algumas empresas iniciem pela integração dentro de suas organizações para depois expandir para outras firmas. Na Figura 5 Roos (1997) apresenta um modelo referencial de uma cadeia de suprimentos apresentando sua relação com o macroambiente institucional, organizações concorrentes, canal de parcerias e a definição de rede de empresas.

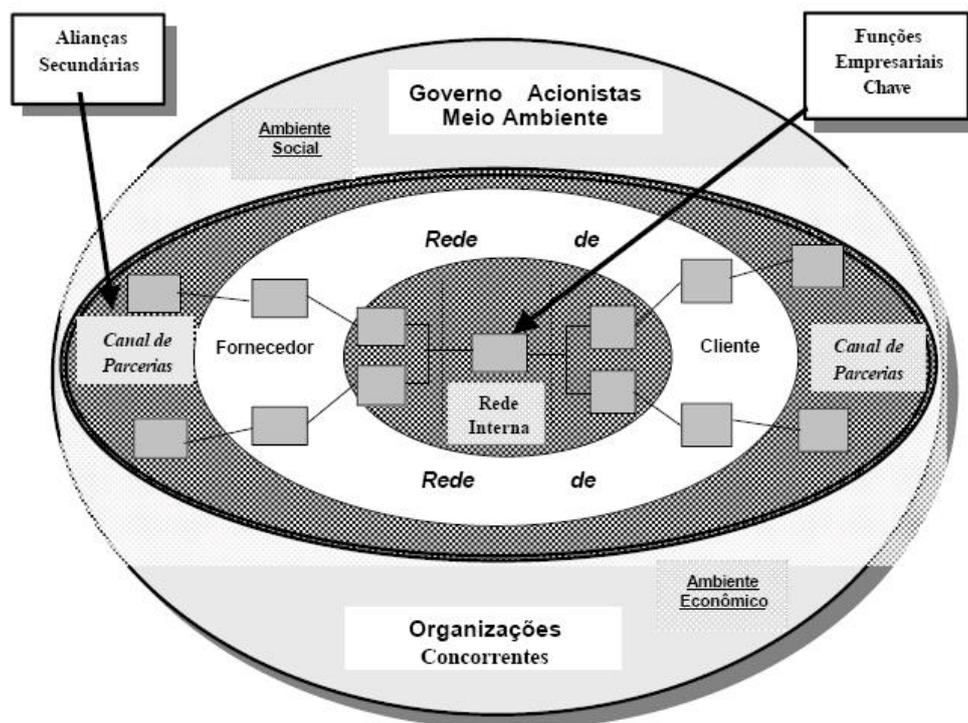


Figura 5: Macro-ambiente da Cadeia de Suprimentos

Fonte: Roos (1997)

O gerenciamento da cadeia de suprimentos pode ser definida como a habilidade de uma empresa de trabalhar com seus fornecedores para prover material e componentes de alta qualidade a um preço competitivo. O grau de proximidade associado à relação entre clientes e fornecedor, em muitos aspectos, diferencia um tipo de cadeia de suprimentos de outra. A adoção do termo gerenciamento da cadeia de suprimentos, em substituição ao gerenciamento de materiais ou de compras, reflete o reconhecimento dos gerentes do papel estratégico dos

fornecedores para o sucesso da empresa a longo prazo. A importância crescente da função de compras também pode ser vista através de uma análise da relação do setor com os níveis organizacionais. (Davis *et al*, 2001)

Roos (1997) estabelece um fluxograma, Figura 6, de ações coordenadas para implantação eficaz do SCM em uma rede de empresas.

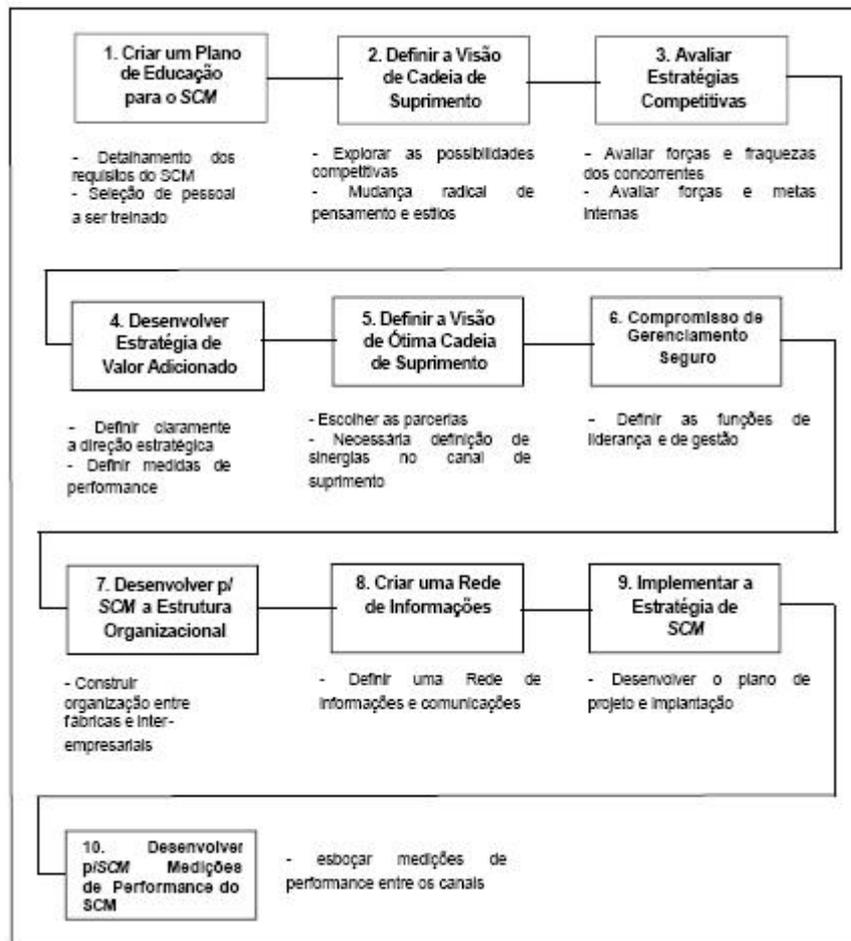


Figura 6: Passos para o Sucesso do Processo de Implementação do SCM

Fonte: Roos (1997)

3 ESTUDO DE CASO

3.1 Introdução

O presente trabalho tem por objetivo principal analisar os processos logísticos de uma cooperativa maringaense, a COCAMAR COOPERATIVA AGROINDUSTRIAL. Esta cooperativa segue o ramo agroindustrial, sendo que o escopo deste trabalho é o segmento de varejo. Inicialmente, será possível observar o histórico da empresa, a qual está há 43 anos no mercado, bem como todo o surgimento do Departamento de Logística, funções, objetivos e estrutura. Os processos logísticos serão analisados posteriormente através de indicadores de desempenho e custos.

3.2 Metodologia

Este trabalho foi realizado através de análise exploratória e revisão fundamentada por bibliografia, observação, entrevistas, coleta e análises de dados, estes os quais foram tabulados e apresentados em forma de gráficos.

3.3 Descrição da Empresa

3.3.1 Histórico

A COCAMAR foi fundada em 1963, por um pequeno grupo de cafeicultores da região de Maringá que reuniram seus esforços para enfrentar e vencer as dificuldades na comercialização da produção.

A diversificação produtiva na cooperativa iniciou-se de forma sistematizada no final da década de 60, com o algodão em caroço como oportunidade de negócios para os agricultores, que enfrentavam na época uma séria crise na cafeicultura. Expandiu-se então, sempre de forma planejada, atendendo às tendências da agricultura regional e às diretrizes da política agrícola governamental, visando oferecer aos produtores rurais, condições de sustentabilidade em circunstâncias conjunturais desfavoráveis a determinadas culturas agrícolas. A industrialização iniciou-se no fim da década de 70 e proporcionou grandes transformações na cooperativa, levando-a modernizar seu perfil operacional, tornando-se pioneira na

concretização de projetos importantes para o Estado do Paraná e para o cooperativismo nacional, tais como: Primeiro Armazém Graneleiro (1971); Primeira indústria de Extração de Soja (1978); Primeira Indústria de Extração de Caroço de Algodão (1982); Primeira fiação de Algodão (1982); Primeira Refinaria/Envase de óleos vegetais (1984); Primeira Fiação de Seda (1985); Usina de Álcool (1992) Indústria de Sucos, sucos proteinados e maionese (2003). Os cooperados e a comunidade orgulham-se pela COCAMAR ter o maior parque industrial do cooperativismo brasileiro.

A consolidação da COCAMAR está baseada em uma estratégia de longo prazo, com crescimento auto-sustentado, mediante ampliação de sua área de atuação e implantação de programas de desenvolvimento regional, a exemplo do projeto Arenito Caiuá. A Cooperativa trabalha intensivamente para o estabelecimento de novos mercados e produtos, visando à ampliação da sua atuação no varejo. A prática da responsabilidade social é outro aspecto de fundamental importância para a COCAMAR, que já desenvolve ações através de programas sociais e ambientais voltados para o desenvolvimento educacional (Centro de Estudos Supletivos COCAMAR), para o incentivo ao voluntariado (Cocamor) e para preservação ambiental e incentivo à reciclagem de embalagens PET e coleta de embalagens de agrotóxicos (COCAMAR Ecológica), sendo que essas ações envolvem tanto o público interno como externo (associados, colaboradores, clientes, fornecedores e comunidade em geral).

O trabalho de quatro décadas da COCAMAR tem contribuído para o desenvolvimento econômico do Estado, seja fomentando a integração agricultura e pecuária nos solos degradados do arenito caiuá, ou investindo na industrialização e servindo de modelo para várias outras cooperativas.

3.3.2 Perfil da Organização

Ao longo de sua existência a COCAMAR Cooperativa Agroindustrial aprimorou as atividades de recebimento, beneficiamento, industrialização e comercialização de soja, milho, canola, algodão, casulos do bicho-da-seda, cana-de-açúcar, café e trigo; incrementou o fornecimento de insumos agropecuários: fertilizantes, corretivos, defensivos agrícolas, sementes, produtos pecuários e peças e implementos agrícolas. O farelo de soja, tradicionalmente uma *commodity* de exportação, atualmente tem expressiva destinação ao mercado regional tornando a COCAMAR uma das grandes fornecedoras para as granjas de aves e suínos do noroeste do

Paraná. A COCAMAR também investiu na participação em outras sociedades: Transcocamar (transporte rodoviário de cargas e locadora de veículos) e Paraná Citrus S.A. (industrialização e comercialização de laranja na forma de suco incorporada à Cooperativa desde setembro de 2005). Destacou-se recentemente como uma das cinco marcas mais lembradas do Paraná através de pesquisas regionais.

Os projetos desenvolvidos desde então, têm proporcionado capacitação tecnológica e desenvolvimento regional, respondendo aos desafios relacionados à inserção competitiva no mercado do agronegócio, através de investimentos para aumento de produtividade e diversificação do portfólio, associados ao direcionamento para produtos de maior valor agregado. A Cooperativa tem oferecido opções de viabilização econômica para pequenos produtores, fomentando e mantendo atividades que garantem geração de renda, tais como: café superadensado, laranja e outros.

Entre os principais fatores responsáveis pelo bom desempenho da COCAMAR e superação das dificuldades destacam-se a confiança e a segurança que a cooperativa garante ao cooperado, cujas atitudes de reconhecimento e fidelidade tem fortalecido a imagem e a importância da cooperativa para o desenvolvimento regional.

Os aspectos norteadores para a consolidação da Cooperativa são:

- a) Ampliação do nível de modernização de todos os setores da Cooperativa;
- b) Organização do quadro social;
- c) Profissionalização de seus dirigentes e colaboradores;
- d) Desenvolvimento auto-sustentado;
- e) Crescimento da comercialização de insumos agropecuários;
- f) Expansão das vendas no varejo;
- g) Otimização das estruturas;
- h) Investimentos na ampliação das estruturas industriais;
- i) Diversificação e flexibilização na produção industrial;
- j) Alianças estratégicas;
- k) Utilização de toda a capacidade de produção industrial.

Considerando que um dos principais fatores no desempenho de uma organização é a qualidade de seus produtos e serviços, a COCAMAR vem desenvolvendo melhoria contínua

através do seu Sistema de Gestão da Qualidade, fundamentando-se no desenvolvimento de recursos humanos e tecnológicos de modo a garantir a satisfação de seus clientes internos e externos, com nível de qualidade de produtos e serviços sempre crescente. Ao investir em qualidade, em modernidade e em conhecimento técnico, a COCAMAR mantém a motivação de suas equipes na construção de uma Cooperativa cada vez melhor e preparada para os sobressaltos e a imprevisibilidade do mercado.

3.3.3 Fábrica de Óleos

A Fábrica de Óleos foi inaugurada em meados de 1979 com uma capacidade nominal de esmagamento de 1.200 toneladas/dia de soja. Para suportar os aumentos contínuos dos volumes de recepção de soja, a fábrica de óleos da COCAMAR tem recebido investimentos para ampliar a capacidade de esmagamento de grãos que, em 2001, passou de 2 mil para 2.500 t/dia. Com isso, a indústria teve condições de processar 640 mil toneladas de soja ao longo de 2002, operando continuamente durante 300 dias, bem acima da média brasileira. Contudo, no final de 2002 e início de 2003, a indústria teve novamente a capacidade ampliada, de 2.500 t/dia para 3.100 t/dia.

Em 2001, foi mais que duplicada a capacidade de refino. Com a construção de uma nova planta naquele ano, o volume refinado passou de 200 toneladas de óleo por dia para 420 toneladas e, graças a essa unidade, foi separada a produção de óleo da linha de óleos especiais (canola, milho e girassol), enquanto a antiga, depois de reformulada, possibilitou a produção de 120 toneladas/dia de óleos especiais. Também em 2001, a COCAMAR passou a contar com uma subestação própria para o rebaixamento da rede de alta tensão.

As caldeiras ganharam versatilidade: o consumo agora pode ser direcionado tanto para óleo mineral BPF quanto lenha e bagaço, o que vai depender das condições de oferta e custo de cada um desses itens.

3.3.4 Fábrica de Sucos e Maionese

Com grande experiência na área de commodities, a partir de 2002, a COCAMAR decidiu priorizar uma área na qual não vinha atuando fortemente: o mercado de varejo, lançando

novos produtos e estabelecendo estratégias para disputar cada vez mais a preferência dos consumidores nos pontos de venda e ampliar espaço de mercado.

Fundadas em 2003, as fábricas de sucos e maioneses, que ocupam 7 mil metros de área construída, passaram a atender a necessidade da Cooperativa em se destacar nesse mercado de varejo.

Fábrica de Sucos: com capacidade nominal de 5.000.000 de litros ao mês, a Fábrica de Sucos foi montada com o que há de mais avançado no setor em todo mundo, recebendo equipamentos da Suécia e Malásia.

Em sua gama de produtos, conta com 6 sabores de BBS e 5 sabores de néctar, sendo que cada sabor está disponível também na versão *light* e em embalagens de 200 mL e 1 L. Para o caso das bebidas sabor laranja, utiliza-se suco de fruta concentrado proveniente da Paraná Citrus, empresa coligada. A fábrica também produz bebidas para terceiros.

Fábrica de Maioneses: a Fábrica de Maioneses e Molhos, com capacidade média de 1.700t/mês, conta com linhas de envase em vidros, bisnagas e baldes/bombonas, sendo vidros, bisnagas e em baldes em PET para maionese e bisnagas e bombonas em PET para catchup e mostarda.

O óleo utilizado como ingrediente de produtos é obtido internamente da Refinaria de Óleos e o suco de limão utilizado na maionese é proveniente da Paraná Citrus.

As maioneses são produzidas a partir de óleo de soja ou de canola, produto este mais refinado também disponível na versão *light*. A fábrica realiza ainda produção para terceiros.

3.3.5 Declaração da Missão da COCAMAR

A missão da COCAMAR definida pela diretoria da organização é:

- a) Prover de satisfação o cooperado, oferecendo serviços e produtos com qualidade e eficiência, preservando os parâmetros de rentabilidade;
- b) Ser reconhecida por clientes e fornecedores como organização comprometida com a qualidade;

- c) Buscar a perpetuação da organização a partir da otimização de sua estrutura operacional e industrial;
- d) Manter seus colaboradores aptos a cumprir suas funções com segurança, orgulho e motivação;
- e) Ser uma organização cidadã e promotora do desenvolvimento regional.

3.3.6 Declaração dos Objetivos da Qualidade da COCAMAR

- a) Consolidar a imagem da COCAMAR no mercado, visando a sua perpetuação e crescimento;
- b) Promover a capacitação e desenvolvimento dos colaboradores para que contribuam com a Qualidade;
- c) Oferecer produtos e serviços que atendam as necessidades dos clientes e cooperados.

3.3.7 Política do Sistema Integrado de Gestão da Qualidade

Estamos comprometidos com a obtenção de resultados e a satisfação de nossos clientes e cooperados por meio da melhoria contínua de nossos processos, assegurando:

- a) A qualidade e segurança alimentar de nossos produtos.
- b) A prevenção da poluição e de perdas pelo gerenciamento dos aspectos ambientais e riscos socioeconômicos relevantes de nossas atividades agroindustriais.
- c) O atendimento à legislação aplicável, aos acordos assumidos e requisitos da SA 8000.
- d) O aperfeiçoamento do nosso sistema integrado da qualidade, por meio das atualizações regulares do Planejamento Estratégico.

3.3.8 Área de Atuação

A COCAMAR Cooperativa Agroindustrial, atua para fins de admissão de associados, nos Estados do Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, São Paulo, Goiás, Mato Grosso de Sul, Mato Grosso e Minas Gerais.

Suas atividades consistem em receber, beneficiar, padronizar, industrializar e comercializar laranja, soja, canola, milho, algodão, cana-de-açúcar, café e trigo, bem como fornecer insumos, máquinas e implementos agrícolas aos produtores.

Para a comercialização de produtos de varejo, a COCAMAR atua nos estados de Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul e São Paulo.

Para a comercialização de fios de algodão e mistos, a COCAMAR atua nos estados de Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, São Paulo, Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso do Sul e Rio de Janeiro.

3.3.9 Estrutura Organizacional

A cooperativa está estruturada através de um organograma geral, representado pela Figura 7, sendo que para cada planta existe um segundo organograma para consolidar toda a estrutura, esboçado através da Figura 8.

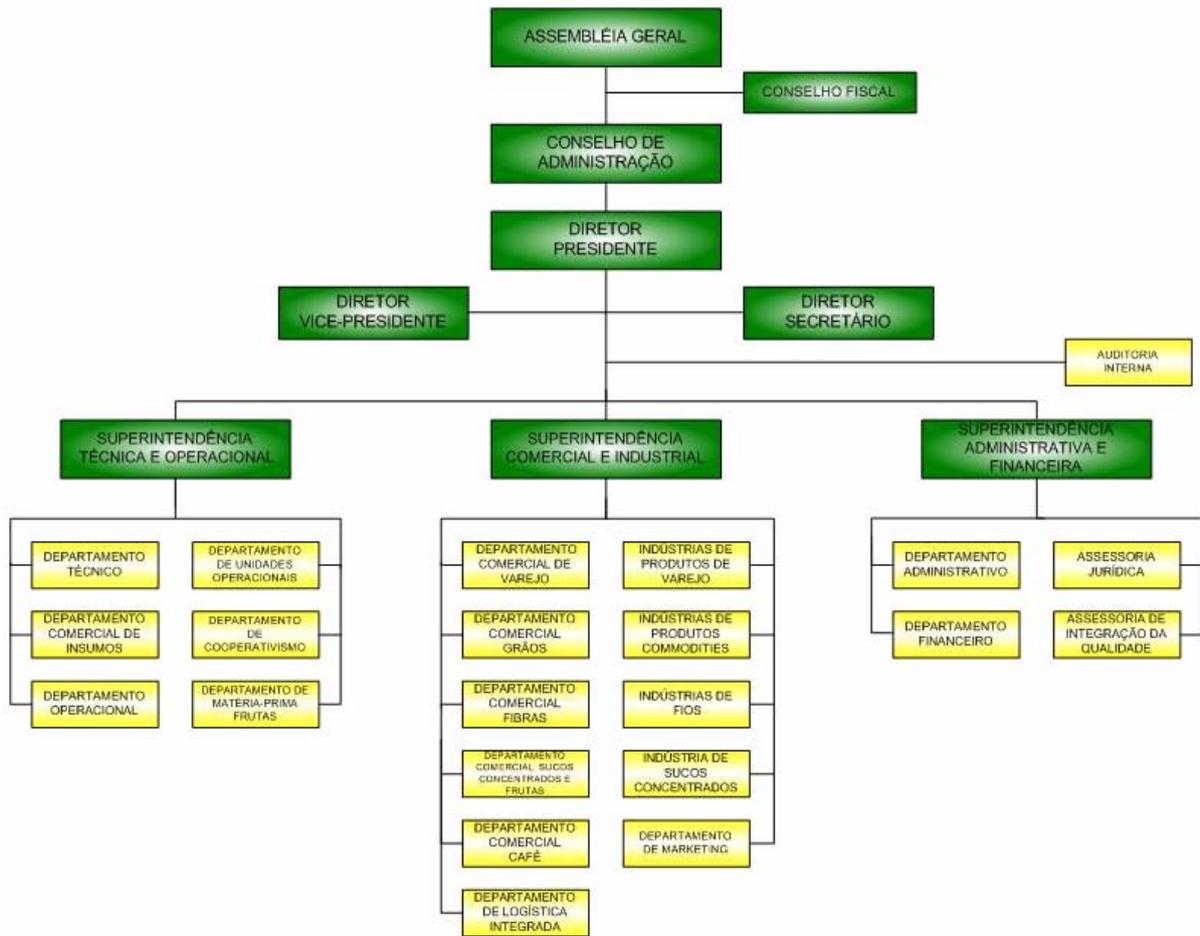


Figura 7: Organograma Geral

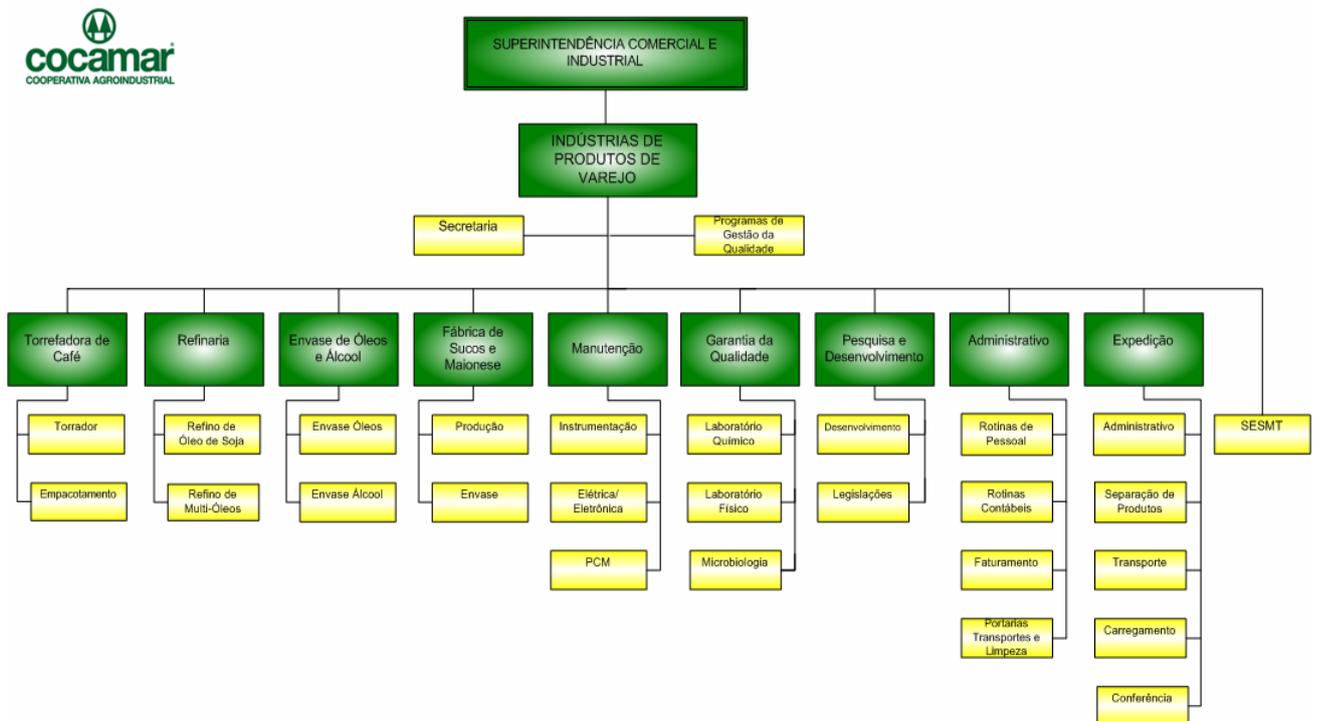


Figura 8: Organograma das Indústrias de Varejo



3.4 O Departamento de Logística Integrada

Inicialmente, antes do início de 2005 não havia nenhuma estruturação dos processos logísticos (suprimentos/distribuição/produção), nem mesmo se quer uma tentativa. Aspectos como demanda e oscilações de mercado eram ignorados, pois cada área somente se preocupava em realizar os seus trabalhos. Havia somente, muito precário, um orçamento de vendas. Era a base de toda a produção. A indústria se preocupava em atendê-lo, ignorando a quantidade de ativos (estoques) gerados e redução de tempo de *setup*.

O parâmetro para compra de insumos era a visão do supervisor, que analisava a quantidade que se tinha no armazém e a quantidade prevista para produção. Pedidos eram feitos sempre a mais pelo Depto. de Compras, para que se algo acontecesse, como um forte aumento da demanda, não faltasse itens para produção. Quando a demanda caía, somente era percebido quando o supervisor analisava o armazém e percebesse o quanto estava cheio. Somente assim a produção era flexibilizada, ou seja, diminuída, ou mesmo parada por algum período.

A área comercial, tinha a missão mais preocupante, que era a de vender o que a indústria fabricava. A área de distribuição se desdobrava para conseguir fazer escoar toda essa produção. Observa-se claramente a magnitude da conturbada cadeia logística.

Totalmente desestruturado e sem um objetivo definido, é no início de 2005, que se tem a criação do setor de PCP, que tinha o objetivo de simplesmente planejar a produção, baseando-se totalmente no orçamento mensal de vendas, sendo que não havia uma análise crítica deste, bem como o fluxo de informações entre as áreas comercial, distribuição e industrial era muito precário, porém já havia, diferente de antigamente.

Todos os controles eram feitos em *Excel*, como controle de estoque, produção e insumos. Havia um sistema de ERP, e este começou a ser aprimorado, para que pudesse ser gerado relatórios de produção, contendo tempos de produção, quantidade produzida, quantidade de insumos necessários para produzir uma determinada quantidade de produto acabado, bem como outros itens fundamentais em qualquer fábrica.

Algumas culturas foram mantidas, como por exemplo, a compra de insumos, a qual continuava sendo solicitada pela fábrica, e não pelo PCP. A fábrica continuava a ter total

autonomia na produção. Mas como citado anteriormente, a cultura de que se necessitava de um setor que visualizasse toda a entrada, processo e saída, já estava sendo aceita pelas áreas.

Auxiliado por uma consultoria especializada em logística empresarial, a Partner Consulting, no início de 2006 surge efetivamente o Departamento de Logística Integrada. Tomou como base os trabalhos que estavam sendo executados pelo precário PCP, e auxiliados pela consultoria, o setor começou a ser estruturado. A estrutura organizacional também foi cuidadosamente elaborada, como é possível observar na Figura 9. Para cada setor existe um coordenador.

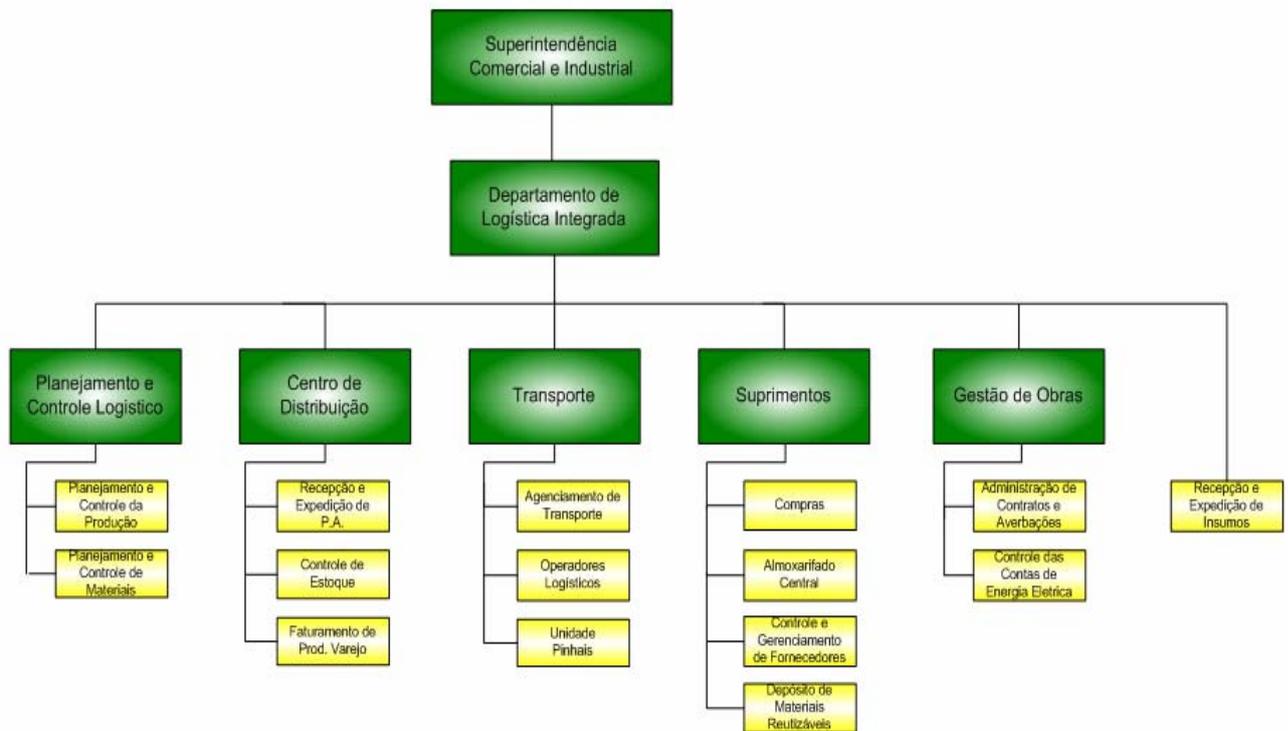


Figura 9: Organograma do Departamento de Logística Integrada

Análises de custo de produção, distribuição, armazenamento, compras e pessoal foi executado pela consultoria, a qual, logo no início, já conseguiu concluir algumas situações e observar possível diminuição nestes custos, os quais têm uma representação muito grande neste negócio.

Não deixaram de lado o orçamento de vendas, porém, atualmente, há uma análise rigorosa, dia após dia, da quantidade que se tem em estoque de produtos acabados e insumos e a demanda.

É do setor de Planejamento e Controle Logístico que sai a ordem para redução, aumento ou até mesmo a parada da produção, bem como a solicitação de compra de insumos ao setor de Suprimentos. Não há mais que comprar insumos para deixar de reserva para um eventual aumento de produção, pois está sendo analisado instantaneamente a demanda. A tendência e objetivos deste setor é adquirir um software de MRP, chamado SSA Schedule, da empresa INFOR. Este software faz todas as simulações e previsões possíveis, tomado como parâmetro qualquer informação, como por exemplo a demanda, quantidade de insumos e produção.

O Centro de Distribuição é responsável de receber e expedir produtos acabados, bem como controlar o estoque.

O Setor de Transporte tem a função de agenciar as transportadoras e contatar as operadoras logísticas parceiras para expedir produtos e realizar coleta de produtos devolvidos. Após confirmado a venda, é através de um sistema ERP que é iniciado o processo de transporte dos produtos. Divide-se toda a área de atuação da COCAMAR por macrorregiões, para que otimize-se o máximo os custos com transporte. São quatro tipos de entrega que são realizados, através das seguintes formas:

- a) PDA: são os armazéns gerais. Estão localizados em Cascavel/PR, Curitiba/PR e São Paulo/SP. Estes armazéns gerais funcionam como postos avançados, sendo um intermediário entre o cliente final e a COCAMAR;
- b) Operadores Logísticos: serviço que é terceirizado e trabalha na forma de *Cross-docking*. Os operadores são a Traga, localizado em São Carlos/SP, atendendo todo o interior do estado de São Paulo; no interior de Santa Catarina existe a Login, localizado em São José; para atender o litoral norte de Santa Catarina se tem a Meyer, situada em Jaraguá do Sul, e por fim, se tem a Conventos, localizada em Campo Bom/RS, atendendo toda a região de Porto Alegre e interior do estado de Rio Grande do Sul;
- c) Encomenda: é utilizada quando não se tem PDA's e operadores logísticos na região onde o cliente está situado e/ou a quantidade de entrega é pouco expressiva. É efetuada através de transportadoras comuns;
- d) Entrega direta: é feita pela própria cooperativa através de transportadora do grupo, a Transcocamar. Utilizada quando se tem no máximo três entregas para serem efetuadas. A Transcocamar conta com uma frota de quatro caminhões próprios

para este trabalho, sendo que dois destes ficam permanentemente em *stand by* para alguma entrega de emergência. A Transcocamar também conta com mais seis caminhões dedicados, ou seja, contratados, não pertencendo à frota, sendo que um desses caminhões realiza entregas num raio de 50 Km da cidade de Maringá.

O Setor de Suprimentos é incumbido de realizar as compras dos insumos, em tempo hábil e controlar a situação dos fornecedores (se está sendo atendido as condições contratuais). Parte do setor de planejamento as solicitações, sendo que nesta etapa é cadastrado o insumo requerido, bem como as datas de entrega pretendidas. Todas as solicitações enviadas ao setor de suprimentos originados do setor de planejamento implica na geração de um contrato de compra com o fornecedor, pois se trata de insumos. Após gerado o contrato, automaticamente o sistema de ERP envia *email* ao fornecedor, contendo todas as informações contratuais acertadas.

Aliado à este departamento, também se tem o setor de Gestão de Obras, que controla toda e qualquer obra na cooperativa, e monitora as contas de energia elétrica.

Há uma área específica também para a recepção e expedição de insumos.

Atualmente, este departamento somente tem como escopo a área de varejo em Maringá/PR, que compreende na fábrica de óleos, sucos, maioneses e molhos. Assim como a área de qualidade da cooperativa, este departamento também tem como objetivo a sua expansão às demais áreas da empresa, como à indústria de fios e indústria de sucos e concentrados (antiga Paraná Citrus, situada em Paranaíba/PR).

O departamento tem como objetivo principal de atender o cliente. Atualmente, o cliente não exige somente a qualidade do produto, e sim que os serviços que o engloba, como transporte e armazenamento também a tenham. A qualidade do produto começou a ser tratada com mais rigor no início de 2002, sendo que o marco inicial foi a implantação da ISO 9001. Em setembro de 2003 a cooperativa recebeu o certificado de conformidade dos processos de refino de óleos vegetais, envase de óleos vegetais e álcool, torrefação de café e comercialização de todos estes itens. Neste mesmo período, a cooperativa recebeu também a certificação do seu Plano de Segurança Alimentar, através do APPCC, assegurando assim que o óleo degomado e o farelo de soja são livres de contaminação.

Exige também que os produtos sejam entregues em tempo hábil, respeitando assim as condições contratuais.

3.5. Coleta de Dados

Para realização deste trabalho, foi observado os indicadores de cada setor, bem como entrevistas com os coordenadores e colaboradores. Estes indicadores foram escolhidos e aprimorados com o auxílio da própria consultoria. Na implantação e implementação destes índices houve várias dificuldades, principalmente no que diz respeito à cultura do pessoal envolvido, ou seja, a obrigação em se manter os dados atualizados. Também, a forma de apresentação destes indicadores foi uma dificuldade inicial, pois a maioria do pessoal não dominava o software Excel para elaboração de gráficos e fórmulas. A partir da definição destes indicadores, o Departamento Integrado de Logística utiliza-os nas reuniões gerenciais, para demonstrar a alta direção a situação da logística na empresa. As saídas desta reunião são complementadas através de plano de ação e assim as atividades são monitoradas.

Por questões estratégicas e solicitação da empresa, alguns indicadores estão sem escala, sendo que somente serão estudados os comportamentos de cada parâmetro.

3.6. Desenvolvimento na Coleta de Dados

Como mencionado anteriormente, foi observado os indicadores de qualidade de cada setor. Somente o setor de Gestão de Obras não possui nenhum indicador. Nenhum dos indicadores possui meta, pois são novos e pretende-se utilizar como parâmetro para estipulação das metas o histórico do indicador. Neste estudo de caso, foi tomado como parâmetro os indicadores abaixo relacionados.

O setor de Planejamento e Controle Logístico possui os seguintes indicadores:

- a) Produção x Venda x Estoque: Para cada produto, existe esse indicador. Serão analisados os três produtos que mais impactam nos orçamentos da cooperativa.

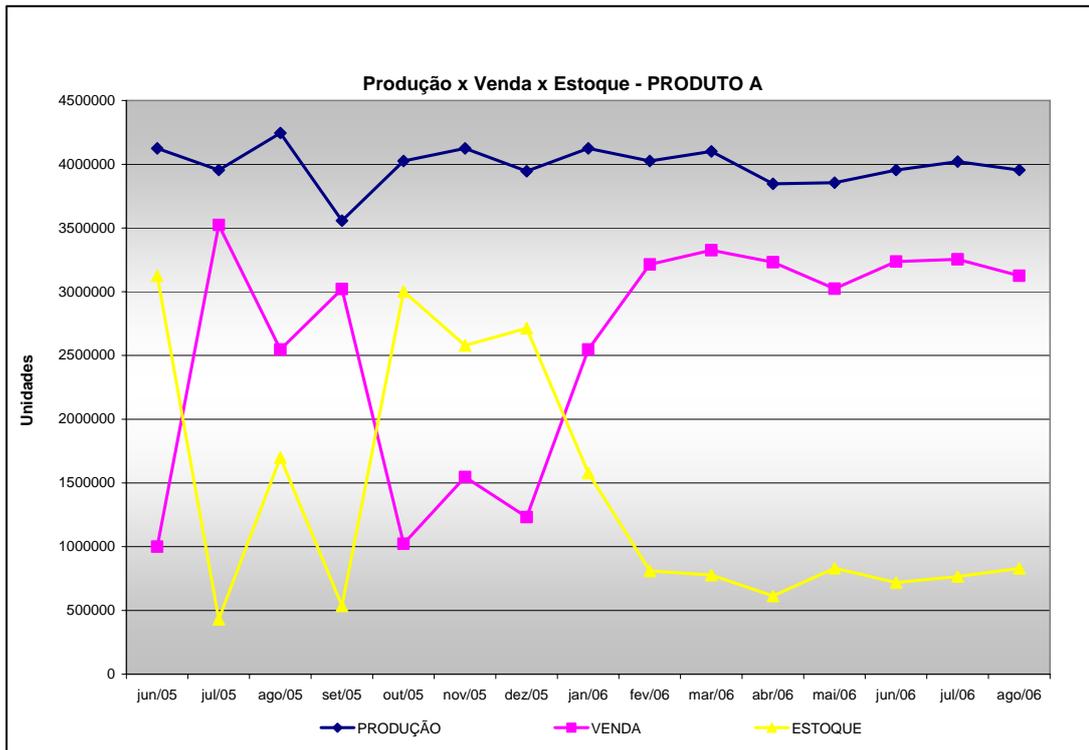


Gráfico 1: Produção x Venda x Estoque – Produto A

Para o produto A, percebe-se através do Gráfico 1 que a partir de março/2006 tem início uma nova fase, uma constância, ou seja, a produção é praticamente toda vendida, quase não gerando estoque, ou mesmo oscilando.

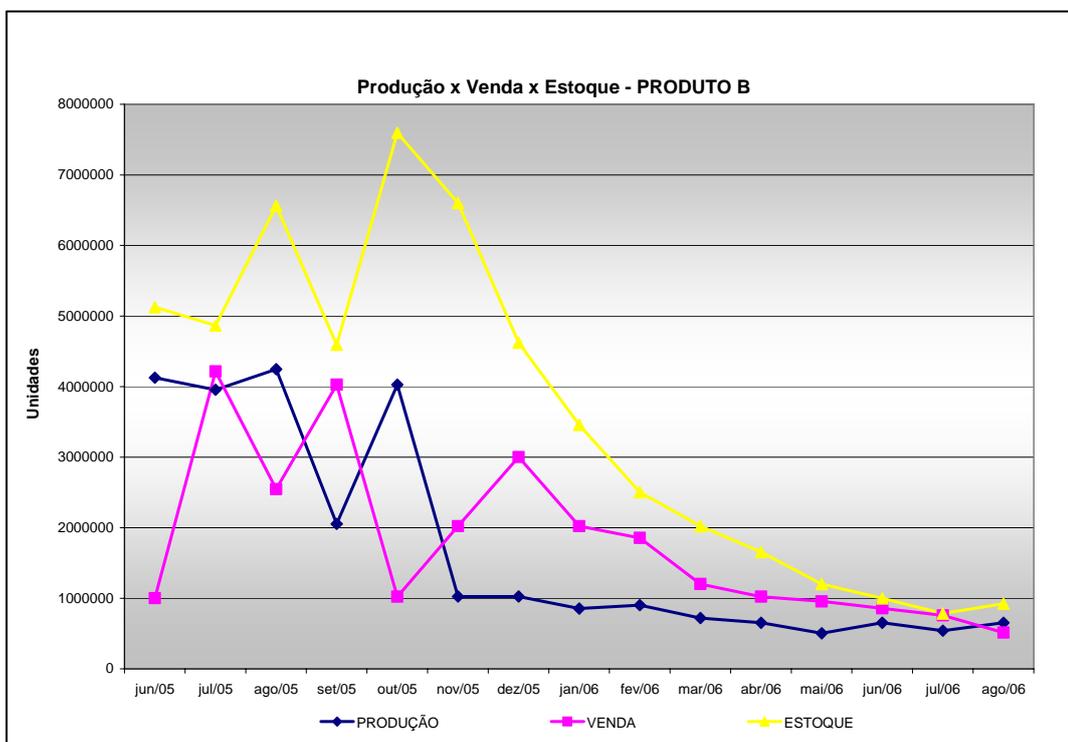


Gráfico 2: Produção x Venda x Estoque – Produto B

Para o produto B, a partir do Gráfico 2, percebe-se que até outubro/2005 há uma grande oscilação e tentativa entender o que acontecia com a demanda e oferta. Para contornar o problema, tomou-se a decisão de se reduzir drasticamente a produção, causando demissões de pessoal, de forma a tentar reduzir estoques e igualar a oferta com a demanda.

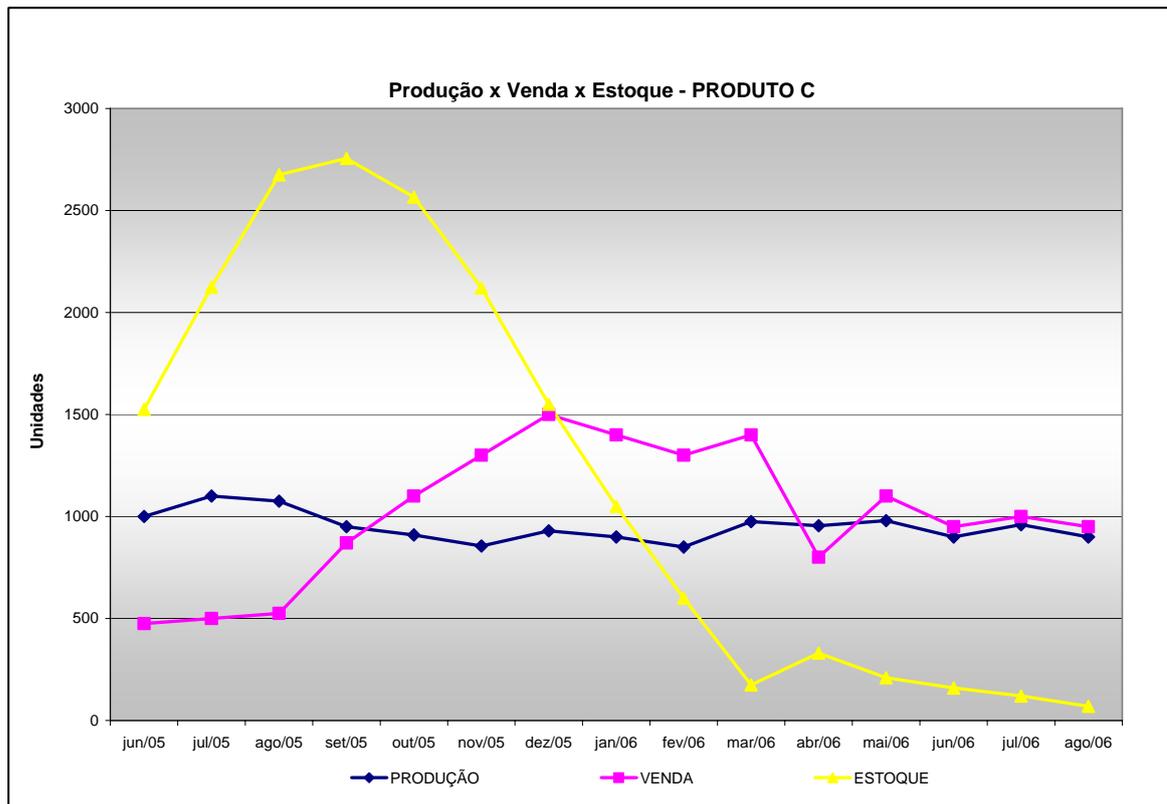


Gráfico 3: Produção x Venda x Estoque – Produto C

Como observa-se através do Gráfico 3, o produto C tinha um estoque muito alto. Mantendo-se a produção e aproveitando a demanda do mercado, iniciou-se um processo de redução dos estoques, não necessitando de demissões ou mesmo algum rearranjo no layout da fábrica.

- b) Giro de estoque: Este é um macro indicador, medido através da divisão entre as o custo dos produtos vendidos pelo estoque médio. Como pode-se perceber, através do Gráfico 4, há um aumento do giro de estoque a partir de novembro/2005, cujo período é marcado pelo início de uma redução geral dos estoques.

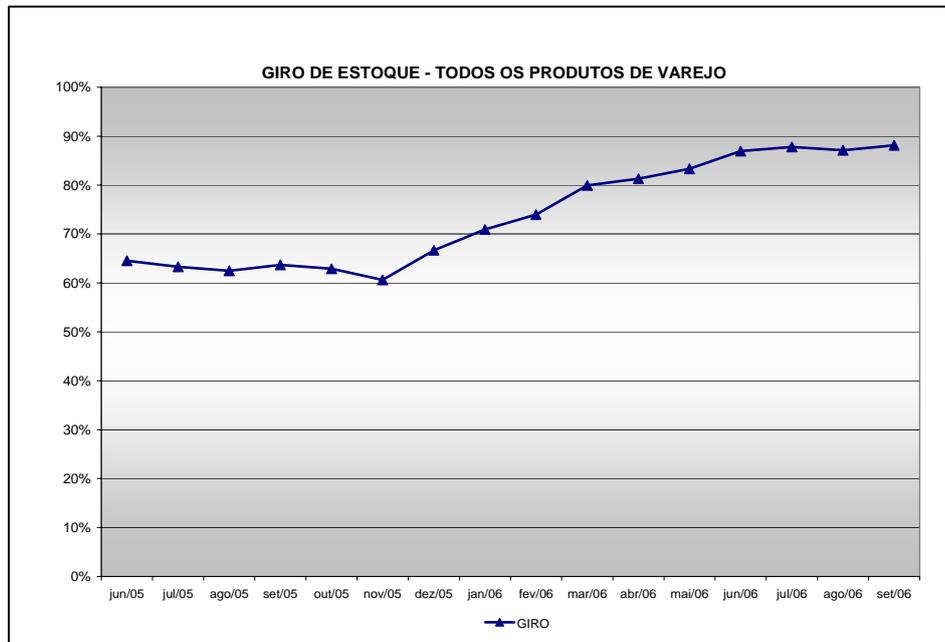


Gráfico 4: Giro de Estoque – Todos os Produtos de Varejo (Produto A, B e C)

- c) IPA: Este indicador é de utilidade da gerência industrial, porém, o setor de planejamento necessita para observar a ociosidade dos ativos, e prever possíveis atendimentos de aumento de demanda. Mede o quanto das instalações está sendo utilizado, como as máquinas. O Gráfico 5 confirma a atualidade, a qual prefere-se trabalhar com ociosidade, pois dessa forma não gera ativos, e conseqüentes custos, armazenamento por exemplo. Tal índice é baseado na ponderação dos resultados do IPA das três fábricas.

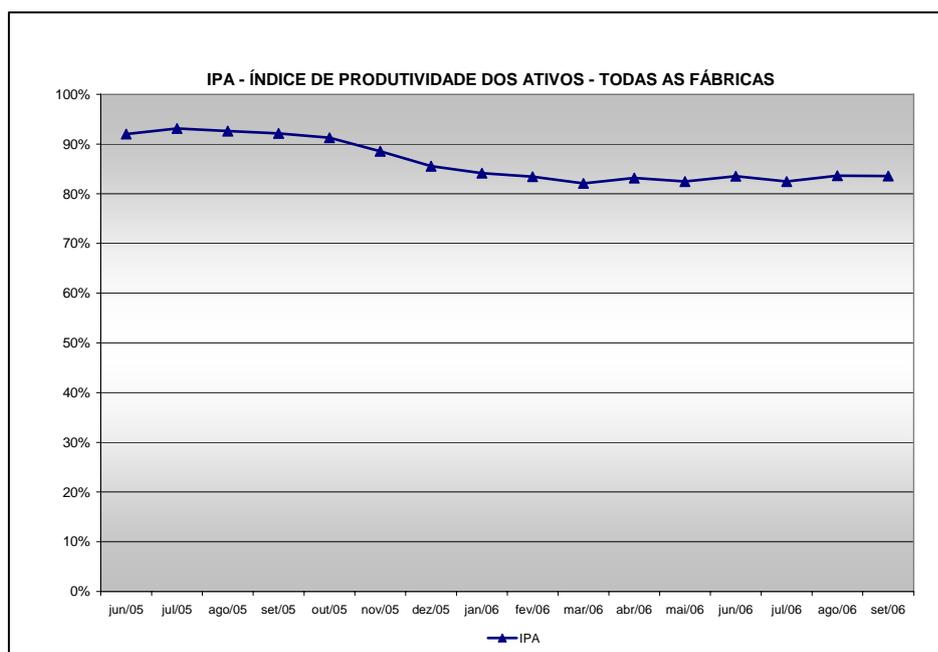


Gráfico 5: Índice de Produtividade dos Ativos – Todas as Fábricas (Produto A, B e C)

O setor de Transportes juntamente com o Centro de Distribuição toma como base os seguintes indicadores:

- a) Confirmações de Negócio faturadas dentro do prazo de 72 horas: Este indicador permite observar o tempo que se demora para que a mercadoria seja expedida. A partir do momento que é faturada, a mercadoria tem que sair no mesmo dia. É medido através da divisão entre as confirmações de negócio faturadas e total de confirmações emitidas. O Gráfico 6 permite confirmar que a integração logística fez com que este índice esteja melhorando gradativamente.

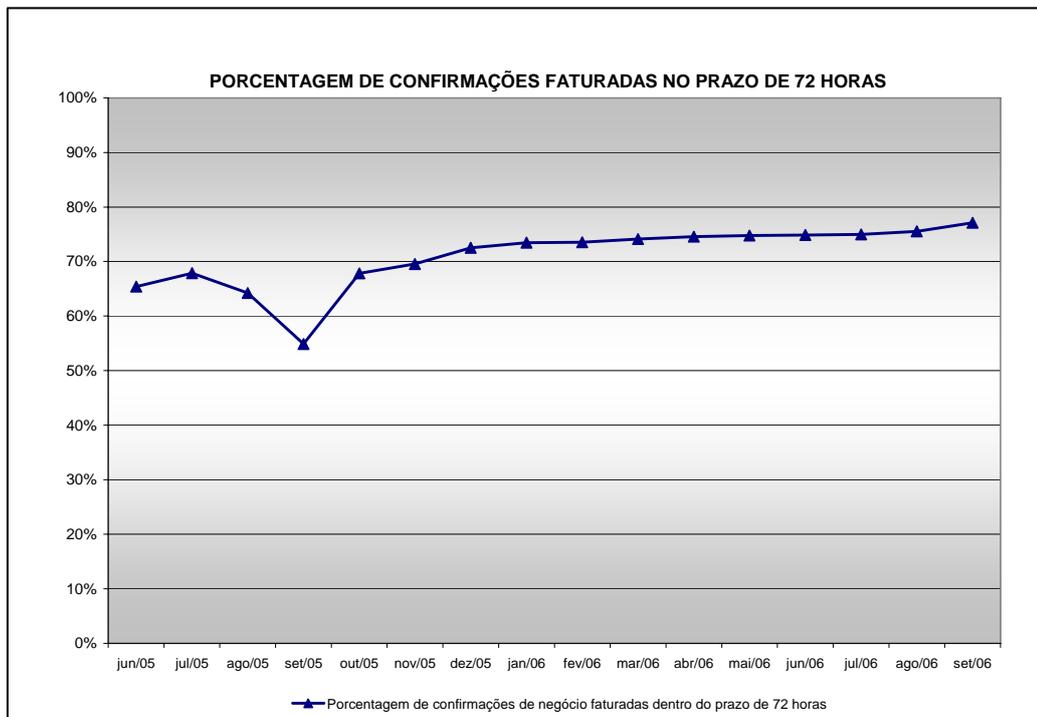


Gráfico 6: Porcentagem de Confirmações Faturadas no Prazo de 72 Horas

- b) Número de devoluções: Mostra o quanto de produtos são devolvidos no mês, bem como os motivos para o mesmo, como produto amassado, fora do prazo de validade etc, sendo que a cada devolução é feita uma análise e determinada a causa para tal. Índice que tem muita oscilação, conforme Gráfico 7, e não só depende da COCAMAR, pois se trabalha com empresas terceirizadas. Há um trabalho forte no sentido de reduzir estas perdas.

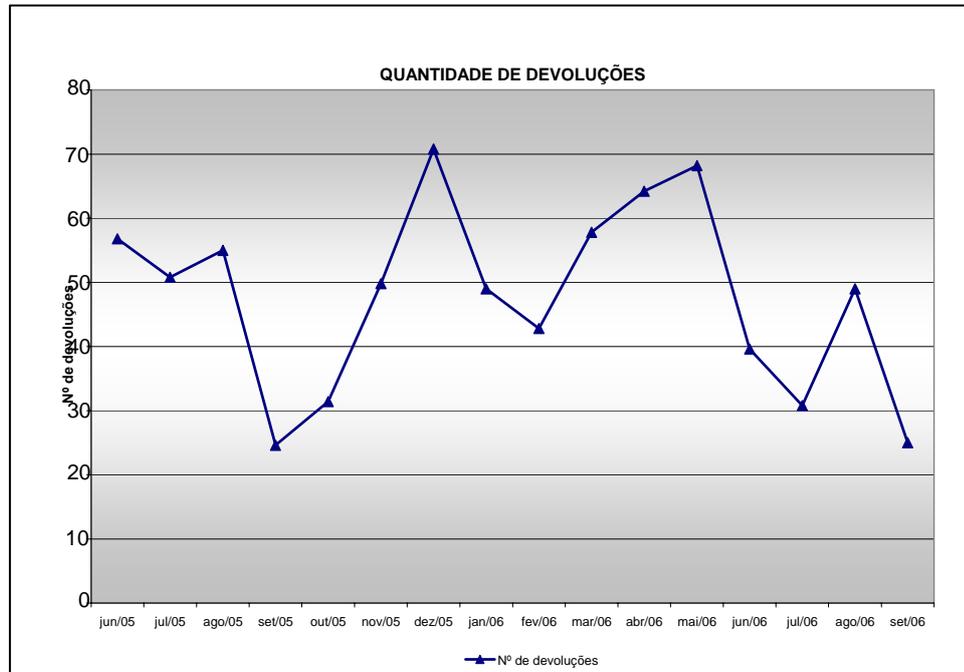


Gráfico 7: Quantidade de Devoluções

O setor de Suprimentos possui o seguinte indicador:

- a) Índice de qualificação de fornecedores: Mede a porcentagem ponderada de qualificação de fornecedores. Índice de extrema importância, pois cada fornecedor é analisado quanto a prazo de entrega, cumprimento do contrato, qualidade etc. A busca constante de fornecedores parceiros faz com que este índice esteja aumentando, conforme observado no Gráfico 8, pois os mesmos almejam também a parceria, visando eficácia na previsão dos custos e faturamento por médio/longo prazo (mínimo de 6 meses).

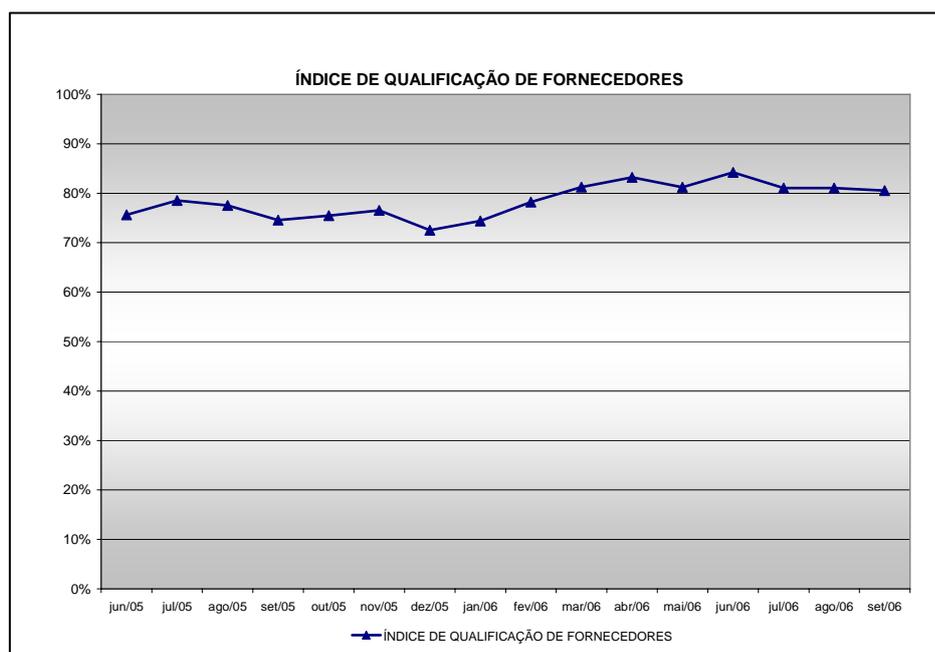


Gráfico 8: Índice de Qualificação de Fornecedores

O departamento de logística também leva em consideração o principal indicador de qualidade das empresas, que é o de Satisfação de Clientes (varejistas/atacadistas). Este índice é medido através de envio de questionário, sendo que neste há quesitos como prazo de entrega, condições gerais contratuais, qualidade dos produtos, entre outros, sendo que para cada item há um peso, gerando uma nota final. Este índice se mantém constante, porém não foi possível o acesso à estes dados.

Também foi feita uma análise crítica dos custos principais dos produtos, que são de transporte, produção e armazenamento. Há outros custos que também são analisados. Estes outros custos estão ligados à área administrativa, unidades operacionais, entre outros. Por motivos estratégicos, estes custos estão em forma de composição do custo total. Abaixo, estes custos estão esboçados em forma de gráficos, por produto.

A partir de outubro de 2005, percebe-se através do Gráfico 9, que o produto A começa a ter uma certa equalização nos seus custos, e algumas diminuições. No mês de agosto de 2006, percebe-se uma redução significativa em relação ao período em que se estava iniciando o processo de consultoria, tanto nos custos de armazenamento no transporte. O fundamental de tudo isso é a constância nestes custos, e o trabalho de buscar sempre sua redução.

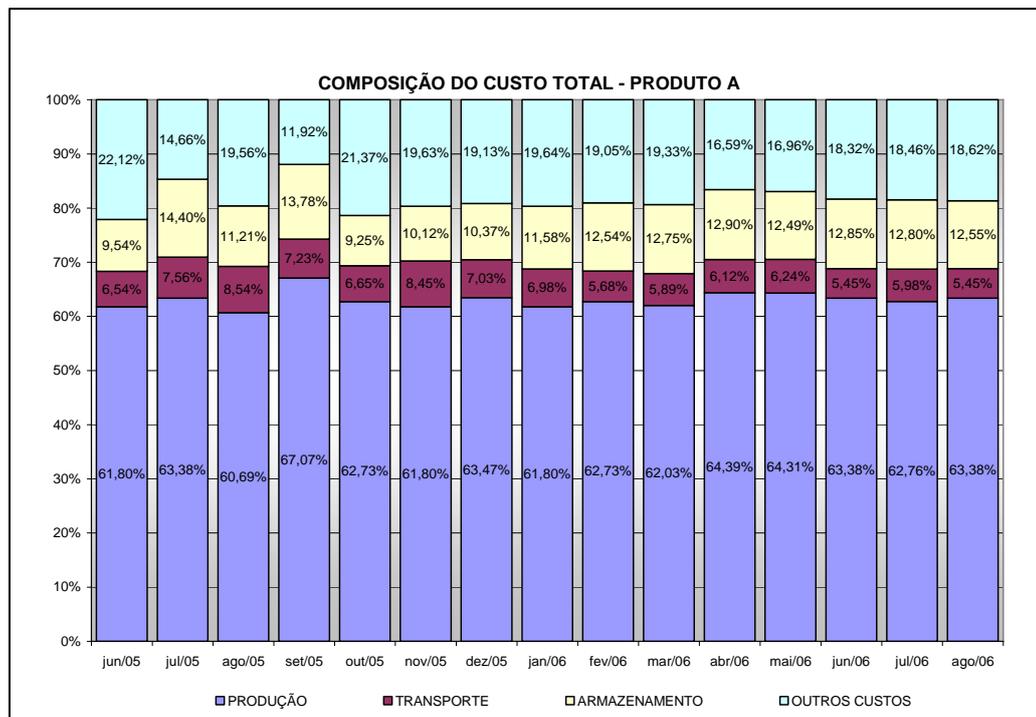


Gráfico 9: Composição do Custo Total - Produto A

Para o produto B, é facilmente observado através do Gráfico 10, uma forte redução nos custos de produção, transporte e armazenamento a partir de janeiro de 2006. O objetivo agora para este produto é realizar um trabalho sobre os outros custos, os quais estão muito elevados devido à produção estar baixa.

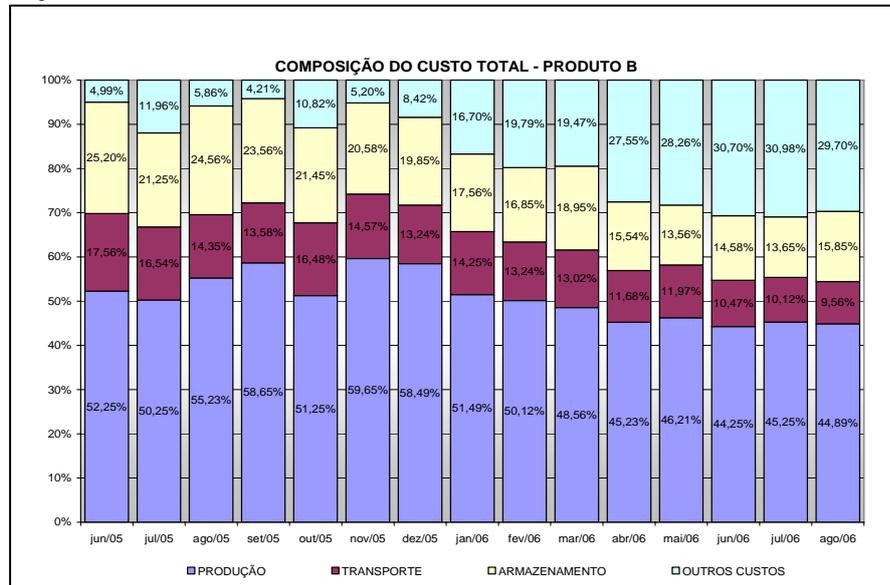


Gráfico 10: Composição do Custo Total - Produto B

O produto C tem comportamento parecido com o produto B, como pode ser visualizado no Gráfico 11, onde percebe-se também um aumento significativo dos outros custos desde junho de 2005.

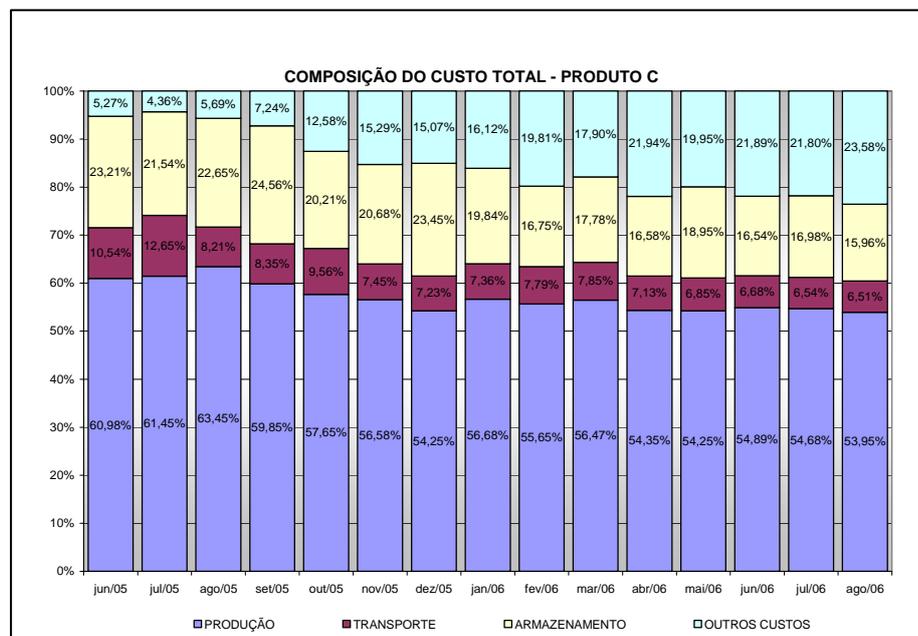


Gráfico 11: Composição do Custo Total - Produto C

4 CONCLUSÃO

A otimização da cadeia logística é claramente observada após o início da implantação do Departamento de Logística Integrada, através dos indicadores de qualidade e da representação dos custos.

Há um vasto trabalho a ser realizado ainda, como implantação de softwares para monitoramento, bem como redução de outros custos, que não são ligados à logística. A redução, ou equalização dos custos, com certeza, aumentará a competitividade dos produtos.

A redução dos outros custos será o próximo processo a ser iniciado. Tais custos estão prejudicando a competitividade dos produtos, fazendo com que outras áreas tenham que reduzir seus próprios custos, prejudicando, algumas vezes o bom desempenho das fábricas.

Percebe-se efetivamente que é constantemente realizada análise de demanda, situação que não acontecia anteriormente à implantação do departamento.

O gerenciamento da cadeia logística através de indicadores permite que os coordenadores de cada área, bem como as superintendências, tomem decisões rápidas e eficazes.

5 REFERÊNCIAS

- ALVES, M. R. P. A.; 1997. **Logística Agro-industrial. Gestão Agroindustrial. V.1, 1 Ed.** São Paulo: Ed. Atlas.
- BALLOU, R. H.; 1993. **Logística empresarial.** 1 ed. São Paulo: Ed. Atlas.
- BALLOU, R. H.; 2001. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos – Planejamento, Organização e Logística Empresarial.** 4 ed. Porto Alegre: Bookman.
- BECHTEL, C. & JAYARAM, J.; 1997. **Supply Chain Management: a strategic perspective. The International Journal of Logistics Management.** V.8, N.1. Vedra Beach: Columbus.
- BOWERSOX, D. J. & CLOSS, D. J.; 1996. **Logistical management: the integrated supply chain process.** 1 ed. Singapore: MacGraw Hill International.
- BOWERSOX, D. J., CLOSS. D. J.; 2001. **Logística Empresarial.** 1 ed. São Paulo: Editora Atlas S.A.
- CHRISTOPHER, M.; 1997. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: estratégias para a redução de custos e melhoria de serviços.** 1 ed. São Paulo: Ed. Pioneira.
- COOPER, M. C. & ELLRAM, L. M.; 1993. **Purchasing And Logistics Strategy. The International Journal of Logistics Management.** V.4, N.2. Vedra Beach: Columbus.
- COOPER, M. C. & LAMBERT, D. M. & PAGH, J. D.; 1997. **Supply Chain Management: More Than a New Name for Logistics. The International Journal of Logistics Management.** V.8, N.1. Vedra Beach: Columbus.
- DAVIS, M. M.; AQUILANO, N. J.; CHASE, R.B.; 2001. **Fundamentos da Administração da Produção.** 3 ed. Porto Alegre: Bookman
- DRUCKER, P. F.; 1998. **Administrando para Obter Resultados.** 1 ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning.
- FLEURY, P. F.; 2000. **Supply Chain Management: Conceitos, Oportunidades e Desafios da Implementação. Revista Tecnológica.** N. 39. São Paulo: Publicare Editora.
- LA LONDE, B. J. & ZINSZER, P. H.; 1976. **Customer service: meaning and measurements. The Council of Logistics Management.** Chicago: IL
- LAMBERT, D. M.; STOCK, J. R.; ELLRAM, L. M.; 1998. **Fundamentals of Logistics Management.** 3 ed. USA: Ed. McGraw Hill.

LIMA, O. F. J.; 2001. **Análise e avaliação do desempenho dos serviços de transporte de carga.** *In:* CAIXETA-FILHO, J. V. & MARTINS, R. S.; 2001. **Gestão logística do transporte de cargas.** 1 ed. São Paulo: Ed. Atlas.

ROOS, F. D.; 1997. **Competing Through Supply Chain Management. Creating Market-Winning Strategies Through Supply Chain Partnerships.** 2 ed. London: Chapman & Hall.

SHAPIRO, J.F.; 2001. **Modeling the Supply Chain.** 3 ed. California: Duxbury.

SINK, S.; 1985. **Productivity management: planning, measurement and evaluation, control and improvement.** 1 ed. New York: John Wiley.

UELZE, R.; 1974. **Logística empresarial.** 1 ed. São Paulo, Ed. Pioneira.

**Universidade Estadual de Maringá
Departamento de Informática
Curso de Engenharia de Produção
Av. Colombo 5790, Maringá-PR
CEP 87020-900**

Tel: (044) 3261-4324 / 4219 Fax: (044) 3261-5874