

**MAPEAMENTO DA LOGÍSTICA INTERNA  
EM UMA EMPRESA DO SETOR DE  
AUTOPEÇAS**

**ELKE CARVALHO TEIXEIRA**

**2008**

**ELKE CARVALHO TEIXEIRA**

**MAPEAMENTO DA LOGÍSTICA INTERNA EM UMA EMPRESA DO  
SETOR DE AUTOPEÇAS**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Curso de Mestrado em Administração, área de concentração Cadeias Produtivas, para obtenção do título de “Mestre”.

Orientador  
Prof. Dr. Antônio Carlos dos Santos

**LAVRAS  
MINAS GERAIS – BRASIL  
2008**

**Ficha Catalográfica Preparada pela Divisão de Processos Técnicos da  
Biblioteca Central da UFLA**

Teixeira, Elke Carvalho.

Mapeamento da logística interna em uma empresa do setor de  
autopeças / Elke Carvalho Teixeira. – Lavras: UFLA, 2008.  
92 p.: il.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Lavras, 2008.

Orientador: Antônio Carlos dos Santos.

Bibliografia.

1. Logística. 2. Integração. 3. Posicionamento 4. Informações . I.  
Universidade Federal de Lavras. II. Título.

CDD – 658.7

**ELKE CARVALHO TEIXEIRA**

**MAPEAMENTO DA LOGÍSTICA INTERNA EM UMA EMPRESA DO  
SETOR DE AUTOPEÇAS**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Curso de Mestrado em Administração, área de concentração Cadeias Produtivas, para obtenção do título de “Mestre”.

Aprovada em 12 de setembro de 2008.

Prof. Dr. Cléber Castro de Carvalho      UFLA

Prof. Dr. Jânio de Abreu Caetano      UFSJ

Prof. Dr. Antônio Carlos dos Santos  
UFLA  
(Orientador)

**LAVRAS  
MINAS GERAIS – BRASIL  
2008**

**DEDICO**

*Dedico ao meu filho Ian e à minha mãe Luzia. Amo Vocês!*

## AGRADECIMENTOS

Foram dois anos de muita dedicação e esforço, mas ao meu lado pude contar com algumas pessoas especiais, as quais me deram a palavra adequada na hora certa, me estenderam a mão no momento em que mais precisava, me acalmaram quando mais inquieta estava.

Dentre estas pessoas, agradeço primeiramente a Deus, pela presença constante em minha vida, por ter me ensinado a acreditar em mim mesma e ter me concedido a capacidade de superar todas as dificuldades, além de sua incontestável proteção e amparo.

Agradeço também o meu filho Ian, pelas noites e finais de semanas em que, embora estivesse ao seu lado, não pude estar presente e de certa forma, mesmo pela tenra idade, ele tenha, de alguma maneira, entendido os meus motivos.

À minha adorável mãe Luzia, pelo apoio, por sua compreensão e pelas palavras que conseguiram sempre me confortar e elevar meu ser.

Agradeço ao Prof. Dr. José Roberto Pereira (Coordenador da Pós-Graduação UFLA), por ter me concedido apoio financeiro através da oferta de bolsa de estudo pela CAPES em um momento em que isto foi muito importante para mim.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Antônio Carlos dos Santos, pelas palavras de otimismo, por ter sempre depositado confiança em mim no decorrer de meu trabalho e ter transmitido calma nos momentos em que aflita me encontrava.

A todos os funcionários da Empresa estudada, pela oportunidade, receptividade e contribuição para o enriquecimento de minha pesquisa.

E, por fim, a todos os colegas, professores, funcionários da UFLA (especialmente à Lucivane) que de alguma forma contribuíram para meu engrandecimento como pessoa nestes anos de convivência. A todos vocês o meu “Muito Obrigada”!

## SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	i
LISTA DE QUADROS .....	ii
LISTA DE TABELAS .....	iii
LISTA DE SIGLAS.....	iv
RESUMO.....	v
ABSTRACT .....	vi
1 INTRODUÇÃO .....	1
1.1 Contextualização do tema.....	1
1.2 Questão de pesquisa.....	2
1.3 Objetivos.....	3
1.3.1 Objetivo geral .....	3
1.3.2 Objetivos específicos .....	3
1.4 Justificativa do trabalho .....	3
1.5 Relevância do estudo .....	4
2 REFERENCIAL TEÓRICO .....	5
2.1 Definindo logística.....	5
2.2 Evolução da logística.....	7
2.2.1 Evolução histórica.....	8
2.2.2 Estágios evolutivos das funções administrativas .....	11
2.3 O lado operacional da logística.....	13
2.3.1 Atividades logísticas .....	13
2.3.2 A administração de materiais.....	15
2.3.2.1 A administração de compras.....	15
2.3.2.2 A aquisição: cálculo das necessidades.....	16
2.3.2.3 O dimensionamento e controle de estoques.....	18
2.3.3 O armazenamento de materiais.....	19

2.3.4 A movimentação e manuseio de materiais.....	20
2.3.5 O planejamento e controle da produção.....	21
2.3.6 A distribuição e transporte.....	23
2.4 A logística integrada.....	25
2.5 O lado estratégico da logística.....	28
2.5.1 O gerenciamento logístico.....	28
2.5.1.1 O desafio do gerenciamento logístico.....	28
2.5.1.2 Encurtar o fluxo logístico.....	29
2.5.1.3 Melhorar a visibilidade do fluxo logístico.....	29
2.5.1.4 Gerenciar a logística como um sistema.....	30
2.5.2 Serviços logísticos.....	30
2.5.2.1 Serviço ao cliente.....	30
2.5.2.2 Nível de serviço.....	32
2.5.3 Tecnologia de informação aplicada à logística.....	33
3 METODOLOGIA.....	36
3.1 Tipo de pesquisa.....	36
3.2 Objeto de estudo.....	37
3.3 Levantamento dos dados.....	38
3.4 Análise dos dados.....	42
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	44
4.1 Histórico do processo logístico interno e a integração das atividades.....	44
4.1.1 Período 1988 a 1992.....	45
4.1.1.1 O fluxo de informações, os recursos e o processo de integração das atividades.....	48
4.1.2 Período de 1993 a 1997.....	51
4.1.3 Período de 1998 a 2007.....	54
4.2 Posicionamento atual da logística na empresa.....	62
4.3 Pontos críticos do processo logístico.....	67



4.4 Ferramentas da tecnologia de informação empregadas, e sua importância no processo logístico.....	83
5 CONCLUSÃO .....	88
6 SUGESTÕES E CONTRIBUIÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS.....	90
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	91

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: Potenciais Origens do SCM. ....	7
FIGURA 2: Evolução do Pensamento Logístico. ....	10
FIGURA 3: Estágios Evolutivos das Funções Administrativas.....	12
FIGURA 4: Principais Atividades da Logística Interna. ....	14
FIGURA 5: Logística Integrada. ....	27
FIGURA 6: Aplicações de T.I. para a Logística.....	33
FIGURA 7: Representação Organograma Inicial Empresa “FP”. ....	45
FIGURA 8: Representação Organograma Período 1988 a 1992. ....	48
FIGURA 9: Representação Organograma Período 1993 a 1997. ....	52
FIGURA 10: Apresentação Fluxo da Logística da Empresa “FP”. ....	60
FIGURA 11: Representação da Logística PCP em Dezembro 2007. ....	61
FIGURA 12: Representação Atual da Logística.....	63
FIGURA 13: Relação entre os Estágios Evolutivos das Funções Administrativas de Razzolini e os Estágios da Empresa “FP”. ....	64
FIGURA 14: Organograma Atual da Empresa “FP”. ....	67
FIGURA 15: Representação 1 (Funcionário de 07 a 10 anos na função). ....	76
FIGURA 16: Representação 2 (Funcionário a mais de 10 anos na função). ....	77
FIGURA 17: Representação 3 (Funcionário de 3 a 5 anos na função). ....	77
FIGURA 18: Representação 4 (Funcionário de 3 a 5 anos na função). ....	78
FIGURA 19: Visão da Logística: Supervisor de Produção 1. ....	79
FIGURA 20: Visão da Logística: Supervisor de Produção 2. ....	80
FIGURA 21: Visão da Logística do Atual Supervisor. ....	81

## **LISTA DE QUADROS**

QUADRO 1: Pontos Críticos da Logística. ....	71
QUADRO 2: Sugestões dos Funcionários. ....	72

## **LISTA DE TABELAS**

TABELA 1: Levantamento dos Dados.....	41
TABELA 2: Aspectos ligados aos meios de comunicação.....	70
TABELA 3: Evolução das Ferramentas de T.I. na Empresa “FP”.....	84

## LISTA DE SIGLAS

CIF	<i>Cost, Insurance and Freight.</i>
CLM	<i>Council of Logistics Management.</i>
EDI	<i>Electronic Data Interchange.</i>
ERP	<i>Enterprise Resource Planning.</i>
FIFO	<i>First in, first out.</i>
FOB	<i>Free on Board.</i>
JIT	<i>Just-in-time.</i>
MRP	<i>Material Requirements Planning.</i>
PCP	Planejamento e Controle da Produção.
PMP	Plano Mestre de Produção.
SCM	<i>Supply Chain Management.</i>
SIS	Sistema de Informação de Suprimentos.
SIGIP	Sistema de Gestão Integrada de Produção.
T.I.	Tecnologia da Informação.
WMS	<i>Warehouse Management System.</i>

## RESUMO

TEIXEIRA, Elke C. **Mapeamento da logística interna em uma empresa do setor de autopeças**. 2008. 92 p. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal de Lavras, Lavras\*.

Face à globalização e ao mercado altamente competitivo, as empresas têm enfrentado muitos desafios que exigem uma gestão organizacional mais eficiente e eficaz do que no passado. Neste contexto, a logística desponta como uma ferramenta fundamental para redução de custos e melhoria do nível de serviços. Essa vem apresentando uma evolução ao longo dos anos, através da integração das funções de abastecimento, distribuição e planejamento e controle da produção, deixando de ter um enfoque operacional para adquirir um caráter estratégico. O objetivo deste trabalho é fazer um mapeamento da logística interna de uma organização ligada ao setor de autopeças, verificando o histórico de seu processo logístico e de integração das atividades, bem como o posicionamento atual desta. Para tanto, foi feito um estudo de caso, de natureza qualitativa. O trabalho foi realizado na Empresa “FP”, situada na região Sul de Minas Gerais, no período de Janeiro a Junho de 2008. Os resultados permitiram, a partir do levantamento histórico, observar alguns pontos críticos relevantes do seu processo logístico, destacando-se a necessidade de melhoria na divulgação e troca de informações entre as áreas da logística e desta com a produção, e outros os quais a empresa necessita direcionar ações. Observou-se, também, que as ferramentas de Tecnologia da Informação adotadas contribuíram para que a empresa apresentasse uma evolução significativa da abrangência da logística, mas que falta integrar efetivamente a distribuição física com outras atividades logísticas. Com base nessas evidências, conclui-se que a empresa está em fase de aprimoramento para a consolidação de uma logística interna integrada.

**Palavras-Chaves:** logística, integração, posicionamento, informações.

---

\* Comitê Orientador: Antônio Carlos dos Santos – UFLA (Orientador), Jânio de Abreu Caetano - UFSJ e Cléber Castro Carvalho – UFLA.

## ABSTRACT

TEIXEIRA, Elke C. **Mapping of the internal logistics in a company of the automotive parts sector.** 2008. 92 p. Dissertation (Master in Administration) – Federal University of Lavras, Lavras\*.

Face to the globalization and the highly competitive market, the companies have faced many challenges that demand a more efficient and effective organizational management of what in the past. In this context, the logistics one blunts as a basic tool for reduction of costs and improvement of the level of services. This comes presenting an evolution throughout the years, through the integration of the functions of supplying, distribution and planning and control of the production, leaving to have an operational approach to acquire a strategic character. The objective of this work is to make a mapping of the internal logistics of an organization from the automotive parts sector, verifying the description of its logistics process and integration of the activities, as well as the current positioning of this. For in such a way, a study of case, qualitative nature was made. The work was carried through in Company “FP”, situated in the South region of Minas Gerais, the period of January to the June of 2008. The results had allowed, from the historical survey, to observe some relevant critical points of its logistics process, being distinguished it necessity of improvement in the spreading and exchange of information between the areas of the logistics one and of this with the production, and others which the company need to direct action. It was observed, also, that the tools of Technology of the Information adopted had contributed so that the company presented a significant evolution of the coverage of the logistics one, but that it lacks to effectively integrate the physical distribution with other logistics activities. On the basis of these evidences, conclude that the company is in phase of improvement for the consolidation of an internal integrated logistics.

Key-Words: logistics, integration, positioning, information.

---

\* Guidance Committee: Antônio Carlos dos Santos – UFLA (Major Professor), Jânio Caetano de Abreu – UFSJ and Cléber Castro de Carvalho – UFLA.

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 Contextualização do tema

Com a economia cada vez mais globalizada e altamente competitiva, as empresas têm enfrentado muitos desafios que exigem uma gestão organizacional mais eficiente e eficaz do que no passado. Neste contexto, a logística tem se tornado uma ferramenta fundamental para redução de custos e melhoria do nível de serviço, passando a ser reconhecida como uma variável estratégica importante, um elemento diferenciador para as organizações. Dessa forma, a busca por excelência logística já faz parte dos objetivos da maioria das empresas que almejam se sobressair no mercado.

No Brasil, somente na década de 1990 as organizações empresariais reconheceram o impacto vital da logística, em que alguns fatores contribuíram para uma maior atenção ao desenvolvimento e aprimoramento desta no ambiente empresarial, como: a globalização da indústria; a proliferação dos produtos; o ciclo de vida dos produtos mais curtos; maiores exigências de serviços por parte dos clientes; os movimentos de Qualidade Total e a integração organizacional.

Assim, ao longo da história das empresas, muitas mudanças têm ocorrido no pensamento gerencial, em que o tratamento com a função logística vem apresentando uma evolução, através da integração das funções de abastecimento, distribuição e planejamento, e controle da produção. Com isso, a administração logística vem ganhando nova dimensão, envolvendo a integração de todas as atividades ao longo da cadeia de valores, das matérias-primas ao cliente final, deixando de ter um enfoque operacional para adquirir um caráter estratégico. A administração de atividades como transporte, gestão de estoques, processamento de pedidos, compras, armazenagem, manuseio de materiais, embalagem e programação da produção passou a ter importância crucial em um



ambiente organizacional, com potencial para auxiliar as empresas a alcançarem tanto vantagem em custo/produtividade, como vantagem em valor.

Na indústria automobilística, as empresas estão cada vez mais pressionadas pela necessidade de redução de custos aliada às mudanças nos desejos, necessidades e/ou expectativas dos clientes, exigindo muito mais agilidade e flexibilidade por parte destas para que possam suprir adequadamente seus mercados. Desta forma, o setor de autopeças vem convivendo com esta exigência de rapidez e flexibilidade, o que tem levado as empresas desse segmento a buscarem a integração de seus canais de abastecimento para que sejam capazes de atender adequadamente seus clientes. Assim, para integrar canais de abastecimento externamente (*Supply Chain Management*) é necessária uma integração interna das diversas funções administrativas envolvidas pela logística.

Tendo em vista que a indústria automobilística é considerada uma das mais expressivas da economia mundial, essa vem passando, a partir da década de 1990, por rápidas e profundas mudanças derivadas principalmente dos reflexos da globalização, o que implicou na busca de novos mercados por parte das empresas e em grande acirramento da concorrência. Esse cenário possibilitou novos arranjos e formas de relacionamento nas cadeias de suprimentos, além de novos formatos organizacionais. Assim sendo, as empresas que compõem a indústria automobilística passaram a adotar estratégias voltadas a uma maior descentralização produtiva, o que acabou exigindo do segmento de autopeças novas competências na cadeia de fornecimento.

## **1.2 Questão de pesquisa**

Tendo em vista a necessidade de integração dos canais de abastecimento das empresas fornecedoras para a indústria automobilística, a questão principal

da pesquisa é investigar como ocorreu o processo logístico e a integração interna das atividades logísticas em uma empresa do setor de autopeças.

### **1.3 Objetivos**

#### **1.3.1 Objetivo geral**

O objetivo deste trabalho é fazer um mapeamento da logística interna de uma empresa do setor de autopeças.

#### **1.3.2 Objetivos específicos**

Os objetivos específicos são:

- a) levantar o histórico do processo logístico interno, identificando e descrevendo a integração de suas atividades;
- b) identificar o posicionamento atual da logística na empresa, apontando seus possíveis pontos críticos;
- c) identificar as ferramentas da Tecnologia de Informação empregadas em seu processo logístico, bem como sua importância no decorrer deste.

### **1.4 Justificativa do trabalho**

A principal justificativa para realização deste trabalho é que a maioria dos trabalhos sobre logística e *Supply Chain Management* aprofunda temas específicos como otimização de transportes, gestão de compras, distribuição, cadeias produtivas, integração externa, etc, sendo ainda desejáveis pesquisas que adotem uma visão mais integrada que tratem do arranjo interno da logística, dada a relevante importância desta nos últimos anos no contexto organizacional.

### **1.5 Relevância do estudo**

Uma vez que a logística é um diferencial competitivo nas organizações modernas, todo estudo que permita agregar valor para essa área do conhecimento deve ser também considerado relevante.

O presente estudo, além de poder proporcionar à empresa estudada um diagnóstico de sua estrutura logística, permitirá a esta a avaliação dos diversos itens que foram levantados e a implementar possíveis ações, se interessante for, para melhorias de sua política interna em relação às atividades logísticas ou, ainda, realizar mudanças.

Os resultados desta pesquisa poderão contribuir também para um maior entendimento da evolução da logística, uma vez que explicitam pontos básicos, críticos e relevantes para um processo de integração da logística interna em uma empresa do setor de autopeças.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Definindo 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 seus canais de **marketing**, de modo a poder maximizar as lucratividades presente e futura através do atendimento dos pedidos a baixo custo”.*

Ballou (1993, p. 24) diz que

*“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”.*

Para o *Council of Logistics Management – CLM*<sup>1</sup>,

*“a logística é a parte do gerenciamento de cadeias de suprimento responsável pelo planejamento, implementação e controle, de modo eficiente e eficaz, do fluxo e armazenagem de produtos (bens e serviços) e informações relacionadas, do ponto de origem até o ponto de consumo, com vistas ao atendimento das necessidades dos clientes.”*

No meio acadêmico e empresarial ainda há uma confusão sobre os termos *gerenciamento da cadeia de suprimentos* e *logística*. Segundo Figueiredo et al. (2003), o primeiro seria muitas vezes percebido como a simples

---

<sup>1</sup> Uma tradicional entidade nos EUA (formada por pessoas físicas), com um histórico de 40 anos voltados a atividades logísticas e que também tem um grupo de filiados trabalhando na sua expansão e divulgação no Brasil. Site:< [www.CLM1.org](http://www.CLM1.org)>.

extensão do segundo, quando são incorporados os clientes e os fornecedores de uma empresa. Para efeitos de posicionamento da logística é válido conceituar *gerenciamento da cadeia de suprimentos* que, de acordo com o *Global Supply Chain Forum* de 1998 (Figueiredo et al. 2006), consiste na integração dos principais processos de negócio a partir do consumidor final para o fornecedor inicial de produtos, serviços e informações que adicionam valor. O gerenciamento de cadeias de suprimentos seria, portanto, uma tarefa substancialmente mais complexa que a gerência logística do fluxo de produtos, serviços e informações relacionadas do ponto de origem para o ponto de consumo.

Da mesma forma, a logística está relacionada com o termo “*Supply Chain Management*” (SCM), que vem sendo empregado no contexto organizacional desde o início dos anos de 1990. Mas a SCM, ainda é um conceito novo, sendo considerado como uma evolução natural da logística integrada que, de acordo com Marcos Isaac (presidente da Modus Logística Aplicada) citado por Razzolini (2001), não é um sinônimo de logística e pode ser definido como uma postura organizacional, quando as empresas se organizam em cadeia, sendo a logística a ferramenta que dá suporte à *Supply Chain*. Assim, a SCM compreende a logística, mas é mais do que isto. Para Fleury (2000), o conceito de *Supply Chain Management* é mais do que uma simples extensão da logística integrada, pois inclui um conjunto de processos de negócios que em muito ultrapassa as atividades diretamente relacionadas com a logística integrada. Ching (2006) conceitua SCM como sendo a administração sinérgica dos canais de abastecimento de todos os participantes da cadeia de valor, através da integração de seus processos de negócios, visando sempre agregar valor ao produto final, em cada elo da cadeia, gerando vantagens competitivas sustentáveis ao longo do tempo.

Segundo Pires (2007), existem diversas definições de SCM, praticamente todas complementares e concebidas sob a perspectiva e *background* de seus autores. SCM é claramente multifuncional e abrange interesses de diversas áreas tradicionais das empresas industriais. O autor afirma que, por essa perspectiva, pode-se considerar a SCM como uma área contemporânea que, certamente, tem mais de uma origem. Isso significa que pode ser considerado um ponto de convergência na expansão de outras áreas tradicionais no ambiente empresarial, em especial nas atribuições das quatro áreas representadas na Figura 1.

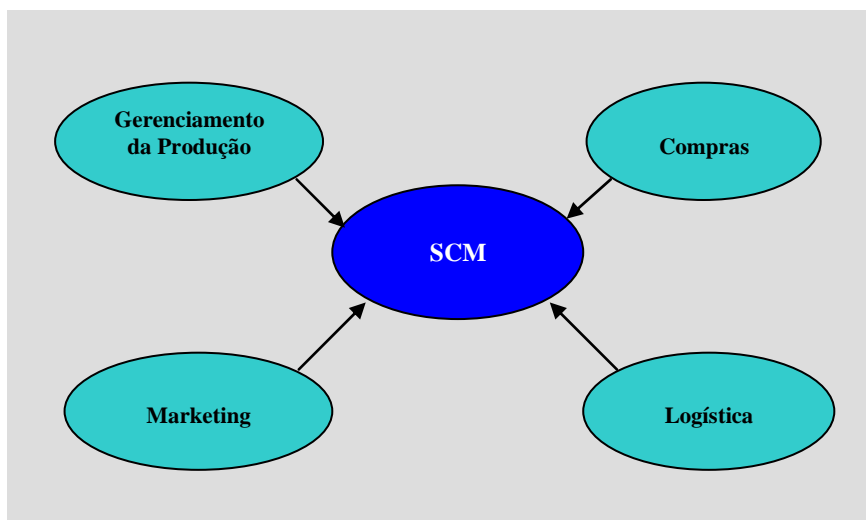


FIGURA 1: Potenciais Origens do SCM.  
Fonte: Adaptado de: Pires (2007).

A SCM tem pelo menos quatro vertentes e representa um pouco dos interesses e da atuação profissional dessas áreas originais.

## 2.2 Evolução da logística

Na história da indústria, em geral, a logística sempre existiu e recebeu denominações diversas ao longo dos anos, conforme exposto por Lambert et al.

(1998): distribuição, engenharia de distribuição, logística empresarial, logística de marketing, logística de distribuição, administração logística de materiais, logística, sistema de resposta rápida, administração da cadeia de abastecimento, logística industrial. Mas, embora as denominações fossem diferentes, sempre se referiam à gestão do fluxo de bens de um ponto de origem a um ponto de consumo. Porém, sua evolução aconteceu de forma lenta até os anos de 1940, uma vez que não existia nenhuma filosofia dominante para suportá-la. Assim, a logística teve seu papel preponderante na história das guerras, pela movimentação e na garantia de abastecimento das tropas.

Razzolini (2001) faz uma abordagem da evolução histórica da logística e como as funções administrativas foram se integrando face à necessidade de melhor sincronismo para suprir às necessidades dos mercados e das mudanças na cultura das organizações, conforme descrito nos itens a seguir:

### **2.2.1 Evolução histórica**

Até os anos de 1940, a economia agrária foi sua principal influência teórica, sendo que a preocupação maior era com as questões de transporte para o escoamento da produção agrícola, uma vez que a demanda existente, na maioria dos casos, superava a capacidade produtiva das empresas.

No período que vai dos anos de 1940 a 1960 surge o termo “logística”, dado pela movimentação e abastecimento das tropas durante as duas guerras mundiais. A ênfase era no fluxo de materiais, especialmente nas questões de armazenamento e transporte.

No período dos anos de 1960 até 1970 começa uma visão integrada nas questões logísticas, explorando aspectos como custo total e uma visão sistêmica do processo produtivo. O foco deixa de ser preponderante na distribuição física para abranger um número maior de funções, sob a influência da economia industrial.

O período dos anos de 1970 a 1980 corresponde ao “foco no cliente”, com ênfase na produtividade e nos custos de estoques. Surgem modelos matemáticos sofisticados para tratar a questão dos estoques, novas abordagens para a questão dos custos dos processos logísticos e das questões contábeis.

No período dos anos de 1980 até 1990 retoma-se, com maior ênfase, a visão da logística integrada e inicia-se a visão da administração da cadeia de abastecimento, principalmente pela revolução da Tecnologia de Informação e pelas exigências crescentes de desempenho em serviços de distribuição, consequência principalmente dos movimentos da produção enxuta e do *Just-in-time (JIT)*.

Já no período de 1990 até os dias atuais, a logística apresenta um enfoque mais estratégico, no qual passa a ser vista como um elemento diferenciador para as organizações. Surge o conceito de *Supply Chain Management*, considerado por alguns profissionais como apenas um novo nome, uma simples extensão do conceito de logística integrada, ou seja, uma ampliação da atividade logística para além das fronteiras organizacionais, na direção de cliente e fornecedores na cadeia de suprimentos.

Figueiredo & Arkarder (1999) relatam que enquanto a Logística Integrada representa uma integração interna de atividades, a *Supply Chain Management* representa sua integração externa, pois estende a coordenação dos fluxos de materiais e de informações aos fornecedores e ao cliente final. Assim, espera-se que a SCM, como uma nova postura organizacional, seja refletida no pensamento logístico. A Figura 2, a seguir, ilustra a evolução do pensamento logístico.



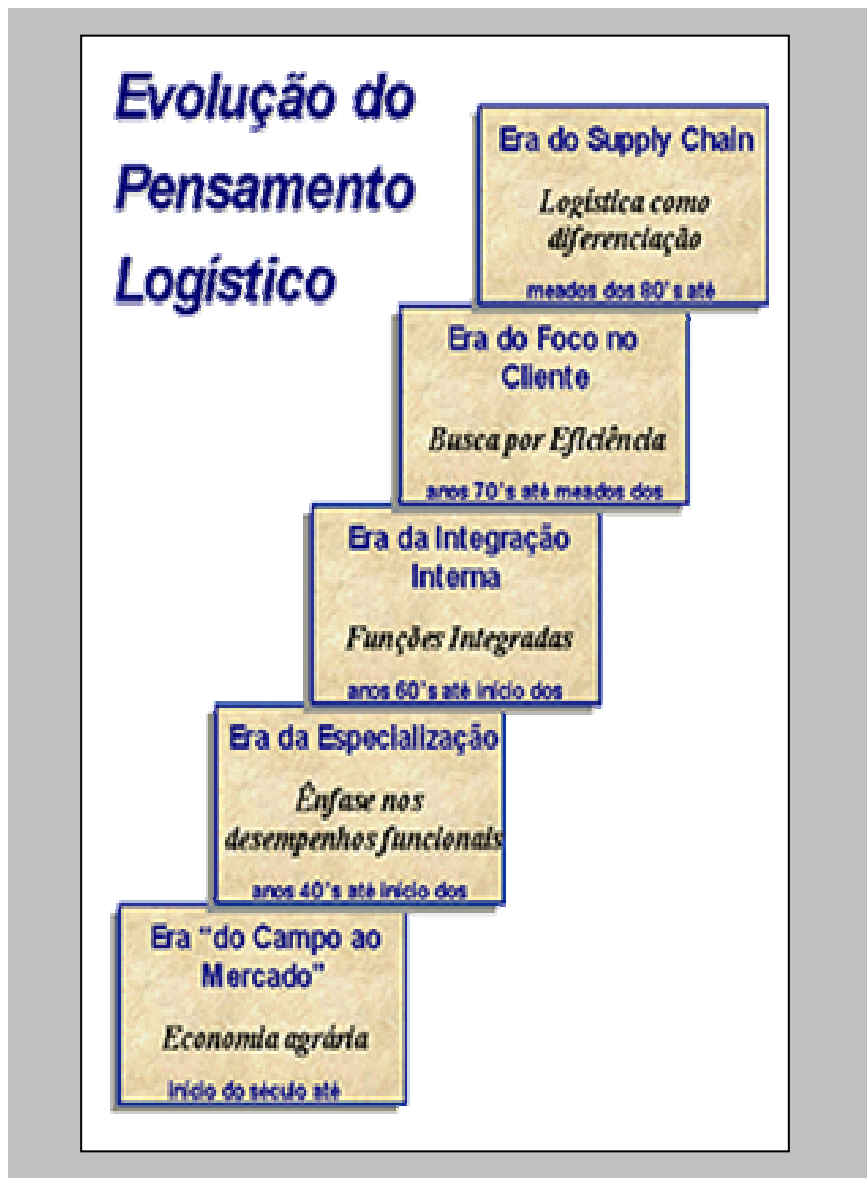


FIGURA 2: Evolução do Pensamento Logístico.

Fonte: Extraído de: “Da Distribuição Física ao *Supply Chain Management*: o Pensamento, o Ensino e as Necessidades de Capacitação em Logística”. Figueiredo & Arkader (1999).

### 2.2.2 Estágios evolutivos das funções administrativas

Diante do processo evolutivo pelo qual passou a logística houveram relevantes mudanças nos processos gerenciais e no pensamento organizacional em termos de cadeias produtivas. De acordo com Razzolini (2001), a evolução integrativa das funções administrativas acontece da seguinte forma:

- 1º Estágio: as funções são separadas; a área de Abastecimento (Administração ou Gestão de Materiais) atua de forma isolada da área de Planejamento e Controle da Produção – PCP e da área de Distribuição (vista apenas como responsável pelo transporte e armazenamento de produtos acabados);
- 2º Estágio: integração de Abastecimento e Distribuição, em que se começa a visualizar o papel da Distribuição como mais abrangente, percebendo-se uma interface maior entre a logística e o *marketing* e, conseqüentemente, estendendo-se mais o conceito de Distribuição de forma a abranger os canais de *marketing*;
- 3º Estágio: integração de Abastecimento e Distribuição e PCP, sem integrar PCP com a Distribuição. Trata-se do estágio em que se busca resolver problemas durante o processo produtivo, garantindo-se prazos de entregas e qualidade dos materiais que entram no processo de produção;
- 4º Estágio: integração das três funções: Abastecimento, Distribuição e PCP. Nesse estágio, surge o conceito de logística integrada, em que se busca uma visão mais abrangente da gestão logística, a preocupação com o cliente final passa a ser muito mais abrangente e o nível do serviço assume papel de destaque com o conceito de produto ampliado;

- 5º Estágio: integração total da organização com a visão da logística como fator de diferenciação, existindo a preocupação com a integração do ambiente interno com o externo para otimizar processos e possibilitar maior agregação de valor ao longo de toda cadeia produtiva.

Esquemáticamente, representa-se a evolução integrativa na Figura 3.

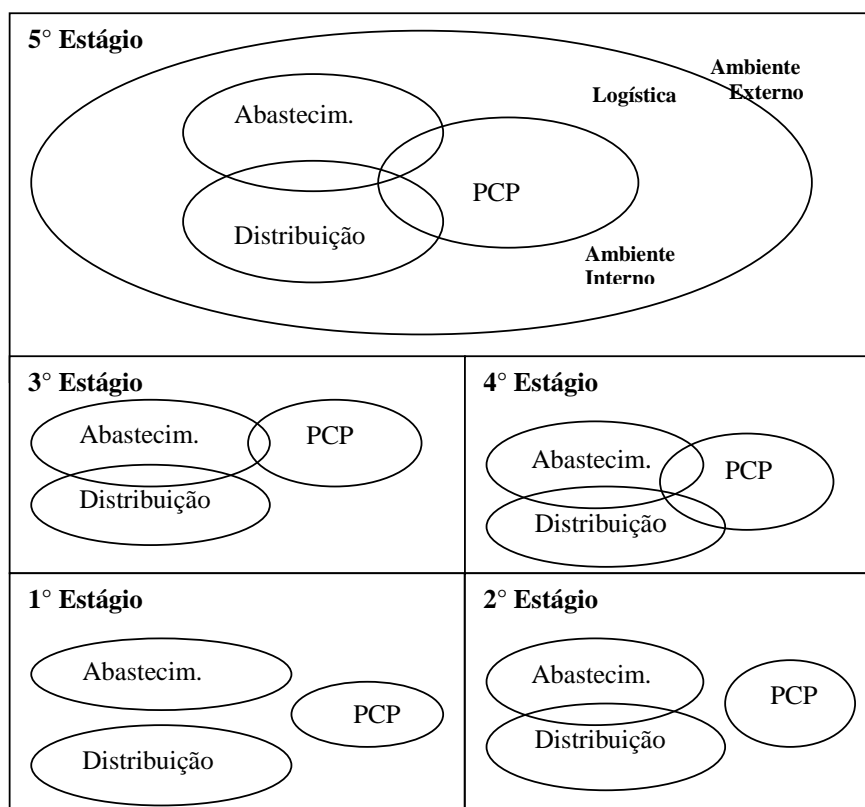


FIGURA 3: Estágios Evolutivos das Funções Administrativas.  
 Fonte: Adaptado de: Razzolini (2001).

Esse processo evolutivo, que demanda uma mudança cultural e possibilita uma visão integradora do processo logístico, deve-se a uma ótica centrada no atendimento ao cliente e às transformações do mercado, a qual passou a exigir flexibilidade e agilidade para oferecer vantagens mercadológicas competitivas por parte das empresas que sofrem com as pressões ambientais.

## **2.3 O lado operacional da logística**

### **2.3.1 Atividades logísticas**

Segundo Ballou (1993), as atividades de maior importância para se atingir os objetivos logísticos de custo e nível de serviço são: transportes, manutenção dos estoques e processamento dos pedidos. O autor as considera como atividades primárias, uma vez que estas contribuem com maior parcela do custo total da logística ou são essenciais para a coordenação e o cumprimento da tarefa logística. Já Dias (1993) afirma que a logística é composta por dois subsistemas de atividades, sendo a administração de materiais e a distribuição física, em que cada qual envolve o controle da movimentação e a coordenação demanda-suprimento.

A administração de materiais compreende o agrupamento de materiais de várias origens e a coordenação dessa atividade com a demanda de produtos ou serviços da empresa. Assim, a administração de materiais pode incluir a maioria das atividades realizadas pelos seguintes departamentos: compras, recebimento, planejamento e controle da produção, tráfego e estoques.

A distribuição física refere-se à coordenação entre demanda e suprimento, através da movimentação dos produtos acabados ou semi-acabados de uma unidade fabril para outra (em uma empresa verticalizada) ou da empresa para seu cliente. Pode ser definida como o transporte eficiente da matéria-prima da fonte de suprimento ao início da linha de produção, ao transporte de produto acabado do final da linha de produção até o consumidor final. Esse conjunto de

atividades engloba o transporte de carga, armazenagem, movimentação física de materiais, embalagem, controle de estoque, seleção de locais para o armazém, processamento de pedidos, expedição e atendimento ao cliente, conforme demonstra-se esquematicamente na Figura 4, a seguir:

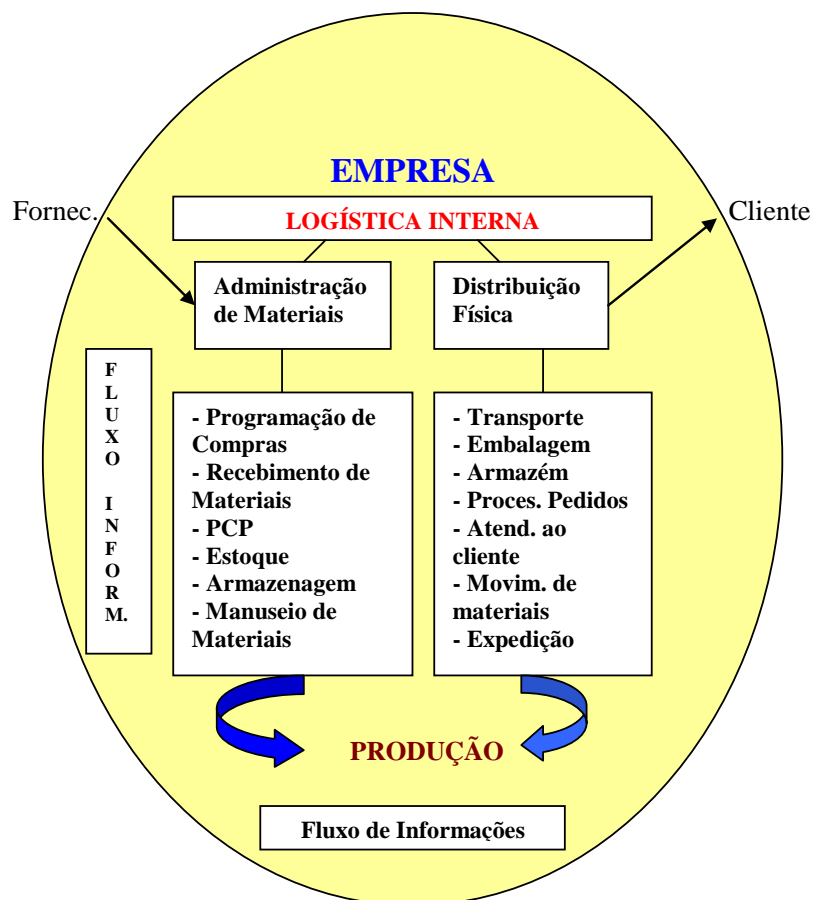


FIGURA 4: Principais Atividades da Logística Interna  
 Fonte: Elaborada pela autora.

Muitas atividades da administração de materiais são compartilhadas com a distribuição física. Mas, a administração de materiais é o inverso da distribuição física, uma vez que trata do fluxo de produtos para a empresa em

vez de a partir dela. Existem algumas diferenças as quais enfocam principalmente, a maneira pela qual os fluxos são iniciados e sincronizados e a seleção das fontes de abastecimento.

Nos dias atuais, a logística é entendida como a integração tanto da administração de materiais como da distribuição física e está cada vez mais se aproximando da produção em conceito e prática. Ballou (1993) afirma que a logística moderna agrega o suprimento e a distribuição numa única organização. Diferenças no tipo de transporte utilizado, necessidades de armazenagem e características dos produtos servem para justificar a separação entre as duas atividades. Entretanto, a tarefa de administrar tráfego ou estoques é similar, e a administração integrada pode melhorar a coordenação das atividades e diminuir o custo administrativo.

### **2.3.2 A administração de materiais**

De acordo com Ballou (1993), o objetivo da administração de materiais deve ser prover o material certo, no local certo, na hora certa e em condição utilizável ao custo mínimo. E isso envolve diversas atividades, que serão tratadas na seqüência.

#### **2.3.2.1 A administração de compras**

Em muitas empresas existe o Setor de Compras, normalmente ligado ao Departamento Comercial, e o de Programação de Compras, normalmente ligado ao de logística. Embora Compras seja uma atividade da logística, ainda é comum encontrar o Departamento de Compras desvinculado do Departamento de Logística. Isso significa que nem sempre quem compra (negocia preço, escolhe a fonte fornecedora) é quem envia os pedidos de compra (negocia prazo, quantidade). Assim, tomando a função Compras, algumas de suas atividades estão relacionadas às tarefas logísticas e outras não. Ballou (1993) considera que

a responsabilidade do comprador é comprar materiais com qualidade correta, na quantidade certa, no instante certo e ao preço certo, da fonte certa, para entrega no local correto. Porém, na prática, na maioria das vezes, o comprador não tem todas essas responsabilidades. Assim, o autor observa que o processo de compras é extenso e envolve mais atividades do que aquelas diretamente relacionadas com movimentação e armazenagem de mercadorias. Dentre o processo de compras, existem algumas atividades centrais, como: assegurar o suprimento adequado das necessidades de materiais; avaliar e selecionar as fontes de suprimento; comprar materiais aos menores preços obedecendo padrões de qualidade e com boas condições de pagamento; colocar os pedidos (emitir ordens de compra); monitorar as entregas dos pedidos; manter registros e arquivos; manter relacionamento com vendedores.

Mas na maioria das vezes, o comprador decide a fonte e o programador de compras define o quê e quanto comprar. Dessa forma, pode-se dizer que para a administração de materiais (que é uma atividade da logística), a responsabilidade passa a ser a obtenção. Isto significa que cabe ao comprador definir a fonte fornecedora, negociar preços e qualidade desejável dos materiais e à administração de materiais a “obtenção ou aquisição” através do cálculo das necessidades de materiais, envio da programação de compras aos fornecedores e acompanhamento das entregas. Segundo Ballou (1993), a aquisição ou obtenção refere-se àquelas atividades que ocorrem entre a organização e os seus fornecedores sendo que, geralmente, dá a impressão de tratar-se de compras. Assim, o termo *aquisição* é usado na administração de materiais para designar os aspectos da obtenção que afetam a disponibilidade e o fluxo do suprimento.

#### **2.3.2.2 A aquisição: cálculo das necessidades**

É através do programa de produção que são geradas as informações de quanto e quando comprar. Ballou (1993) considera as seguintes decisões de

aquisição e seus impactos nos custos e desempenho logísticos: (1) quantidades a serem obtidas; (2) parâmetros de programação de compras; (3) localização de fornecedores; e (4) a forma física das mercadorias.

- (1) Quantidades a serem obtidas: existe uma quantidade total a ser comprada por um intervalo de tempo que é baseada normalmente no total de vendas do produto final de cada empresa. Esse volume global pode ser usado como previsão de compras de materiais a longo prazo, sendo que o *Material Requirements Planning* (MRP), segundo Slack et al. (1997), permite que as empresas calculem a quantidade de materiais de determinado tipo que são necessários e em que momento. Para fazer isso, o MRP baseia-se nos pedidos em carteira bem como nas previsões futuras de vendas, considerando o estoque atual e verificando, então, todos os componentes que são necessários para completar os pedidos, garantindo que sejam providenciados a tempo.
- (2) Parâmetros da programação de compras: devem ser estabelecidos volume e frequência de compras, lotes mínimos, periodicidade de entrega, *lead time* de entrega, estoque de segurança, tudo com o intuito de manter estoques razoáveis sem falta nem excesso de materiais para atender a necessidade da produção e não acarretar custos logísticos. Assim, a liberação das ordens de compras deve ser realizada conforme indicado pelas técnicas de controle dos estoques.
- (3) Localização das fontes de fornecimento: a localização do fornecedor está associada ao tempo total para entrega de materiais. Assim, a localização interfere na política de estoques e nos parâmetros da programação, sendo que atualmente a tendência é que os fornecedores estejam cada vez mais próximos de seus clientes.



- (4) Forma física das mercadorias: manter a compatibilidade logística ao longo de todo o fluxo de materiais entre o fornecedor e o comprador é essencial para eficiência da movimentação. Isso significa selecionar fontes com sistemas de operações logísticas compatíveis de movimentação de materiais entre fornecedor e comprador, através da embalagem correta, do tipo de *pallet*, do sistema de pesagem, etc.

### **2.3.2.3 O dimensionamento e controle de estoques**

Segundo DIAS (1993), a meta principal de uma empresa é claramente maximizar o lucro sobre o capital investido em fábrica e equipamentos, em financiamento de vendas, em reserva de caixa e em estoques. O objetivo, portanto, é otimizar o investimento em estoques, aumentando o uso eficiente dos meios internos da empresa, minimizando as necessidades de capital investido.

Ballou (1993) observa que o controle de estoques é parte vital do composto logístico, pois estes podem absorver de 25 a 40% dos custos logísticos totais, representando uma porção substancial do capital da empresa. O controle eficiente de estoques passou a ser um desafio para as empresas, pois é praticamente impossível conhecer exatamente a demanda futura, sendo necessário ter um certo nível de estoque para assegurar a disponibilidade de materiais e atender as necessidades de produção e vendas. Por outro lado, se mal planejado, o estoque pode significar capital parado, tendo grande influência na rentabilidade da empresa.

Para a adoção de uma política ideal de estoques, Dias (1993) comenta que devem ser considerados principalmente os custos de: manutenção de estoque; compra; transporte; armazenagem; da falta de estoque e do custo do pedido. Além disso, deve-se calcular a previsão de estoques, o tempo de reposição, o lote econômico de compra, o ponto de pedido, o estoque máximo,

médio ou mínimo e estoque de segurança, mediante a previsão das incertezas de demanda e a previsão do tempo de ressuprimento. O autor coloca ainda alguns princípios básicos para o controle de estoques, sendo: a) determinar “o que” deve permanecer em estoque (o número de itens; b) determinar “quando” os estoques devem ser reabastecidos (periodicidade de entrega); c) determinar “quanto” de estoque será necessário para um período predeterminado; d) receber, armazenar e atender os materiais estocados de acordo com as necessidades; e) controlar os estoques em termos de quantidade e valor (classificação ABC de estoque) e fornecer informações sobre a posição do estoque; f) manter inventários periódicos para avaliação das quantidades e estados dos materiais estocados; e g) identificar e retirar do estoque os itens obsoletos e danificados.

### **2.3.3 O armazenamento de materiais**

Conforme apresentado por Dias (1993), o almoxarifado está diretamente ligado à movimentação ou transporte interno de cargas, e não se pode separá-lo. Um método adequado para estocar matéria-prima, peças em processamento e produtos acabados, permite diminuir os custos de operação, melhorar a qualidade dos produtos e acelerar o ritmo dos trabalhos. Além disso, contribui para a diminuição nos acidentes de trabalho, redução no desgaste dos demais equipamentos de movimentação e menor número de problemas de administração.

Um sistema correto de almoxarifado influi no aproveitamento da matéria-prima e dos meios de movimentação e pode evitar a rejeição de peças por efeito de batidas e impactos e ainda reduzir as perdas de material no manuseio e impedir extravios. Para Ballou (1993), uma vez que a demanda de materiais não pode ser prevista precisamente, há a necessidade de um espaço físico adequado, que é justificada por quatro razões básicas: reduzir custos de

transporte e produção; coordenar suprimento e demanda; auxiliar o processo de produção e auxiliar o processo de *marketing*.

Estabelecida a necessidade por uma área de armazenagem, devem ser analisados vários aspectos relacionados a esta, como a ideal localização desse espaço, seu *layout*, o tipo de material a ser armazenado (alguns materiais exigem ambiente com temperatura e umidade controladas), nível de automação e informática, o tipo de embalagem e o sistema geral de armazenagem.

A armazenagem pode ser vista como um custo direto adicional do canal de suprimento ou de distribuição, sendo que esta despesa pode ser justificada pelas economias indiretas de custos obtidas. Entretanto, a estocagem pode ser eliminada ou reduzida consideravelmente pelo uso do conceito *just-in-time*, que segundo Ballou (1993) deveria sempre ser explorado como alternativa à armazenagem.

#### **2.3.4 A movimentação e manuseio de materiais**

Ballou (1993) relata que o manuseio ou movimentação de produtos e materiais significa transportar pequenas quantidades de bens por distâncias relativamente pequenas, quando comparadas com a distância na movimentação de longo curso executada pelas companhias transportadoras. Seu interesse concentra-se na movimentação rápida e de baixo custo das mercadorias. Como a atividade de manuseio deve ser repetida muitas vezes, pequenas ineficiências em qualquer viagem podem acarretar grandes custos quando aplicadas a muitos produtos por certo período de tempo.

Os equipamentos e métodos de movimentação interna mostraram grande progresso, talvez mais do que em qualquer outra atividade logística. Existe grande variedade de equipamentos mecânicos para o manuseio de diversos tamanhos, formas, volumes e pesos dos produtos, como: empilhadeiras e tratores, transportadores e esteiras, ponte rolante e guinchos. Um dos mais

utilizados para movimentação interna é a empilhadeira mecânica com garfo, em conjunto com estrados ou *pallets*, que servem para transformar a carga numa única unidade de movimentação.

Produtos movimentados pelo sistema de manuseio são normalmente identificados com o nome da marca, nome e localização do fabricante e quantidade ou peso do produto embalado. Fruto do avanço da tecnologia de computadores, o código de barras permite a rápida identificação do produto, quantidades e fornecedor o qual permite acelerar o manuseio. De acordo com Dias (1993), um sistema de movimentação de materiais em uma indústria deve atender a algumas finalidades básicas, como: redução de custos; melhores condições de trabalho e melhor distribuição.

### **2.3.5 O planejamento e controle da produção**

De acordo com Tubino (1997), em um sistema produtivo, ao serem definidas suas metas e estratégias, faz-se necessário formular planos para atingi-las, administrar os recursos humanos e físicos com base nesses planos, direcionar a ação dos recursos sobre os físicos e acompanhar esta ação, permitindo a correção de prováveis desvios. Nesse conjunto de funções dos sistemas de produção, estas atividades são desenvolvidas pelo Planejamento e Controle da Produção (PCP).

Moura Júnior (1996) cita alguns objetivos de PCP, como o de proporcionar uma utilização adequada dos recursos, de forma que produtos específicos sejam produzidos por métodos específicos, para atender um plano de vendas aprovado; outro objetivo seria fornecer informações necessárias para o dia-a-dia do sistema de manufatura, reduzindo os conflitos existentes entre vendas, finanças e chão-de-fábrica.

Segundo Ballou (1993), o PCP é tradicionalmente uma responsabilidade da manufatura ou operação. Apesar disso, a administração destas áreas pode ter

impacto significativo nos objetivos logísticos e estão cada vez mais tornando-se parte das responsabilidades do pessoal da logística. Tubino (1997) afirma que as atividades do PCP são exercidas nos três níveis hierárquicos de planejamento e controle das atividades produtivas de um sistema de produção.

No nível estratégico, em que são definidas as políticas estratégicas de longo prazo da empresa, o PCP participa da formulação do Planejamento Estratégico da Produção, gerando um Plano de Produção. No nível tático, em que são estabelecidos os planos de médio prazo para a produção, o PCP desenvolve o Planejamento-Mestre da Produção, obtendo o Plano Mestre de Produção (PMP). No nível operacional, em que são preparados os programas de curto prazo de produção, e realizado o acompanhamento dos mesmos, o PCP prepara a Programação da Produção administrando estoques, sequenciando, emitindo e liberando as Ordens de Compras, Fabricação e Montagem, bem como executa o Acompanhamento e Controle da Produção.

O problema de programação nas empresas é determinar *quando, onde e quanto* produzir. Toda programação de produção deve iniciar-se com uma estimativa da demanda presente e futura e o conhecimento da que está agora disponível. A diferença entre as necessidades (demanda) e o estoque indica as necessidades de suprimentos, mão-de-obra e capacidade produtiva. O nível de demanda pode ser determinado a partir da carteira de pedidos ou das previsões. Para o propósito de programação da produção existe a questão de quão necessário será o futuro, projetar a demanda.

Como regra geral, usa-se um horizonte de planejamento de 6 a 12 meses. A extensão do horizonte é ditada pelo tempo de carência para obtenção dos suprimentos. Para atender a demanda nas datas planejadas deve-se alocar tempo suficiente no programa de produção para permitir a entrega dos fornecedores e a manufatura dos produtos. A eficácia dos programas e custos de produção está

intimamente ligada à precisão com que podem ser estimados os tempos de carência (*lead times*) de milhares de componentes e matérias-primas.

O método usado para a programação da produção depende da aplicação particular, das características da demanda (constante, derivada, sazonal ou irregular) e da natureza da produção (intermitente, contínua ou de uma única unidade). Mas normalmente, o cálculo das necessidades de produção é feito através do MRP, em que é gerado um programa com horizonte futuro, de forma que as necessidades de peças podem ser antecipadas. Uma vez que o programa de montagem tenha sido estabelecido, o programador de produção pode desdobrá-lo conforme peças críticas e não-críticas. Essas peças são determinadas a partir de uma lista de materiais, que identifica todos os componentes primários necessários para produzir uma unidade do produto, e a partir da experiência do programador com o comportamento dos fornecedores e do conhecimento de que peças poderiam não estar disponíveis para a produção quando necessárias.

### **2.3.6 A distribuição e transporte**

O sistema de distribuição de produtos de uma empresa sempre foi importante e complexo, tendo em vista que o transporte é um considerável elemento de custo em toda a atividade industrial e comercial. Para a análise de transportes, Ballou (1993) argumenta que um fator importante são as negociações de frete quando das compras realizadas pela empresa. Vários fatores influem na decisão de operar as compras pelo sistema *Cost, Insurance and Freight* (CIF): preço com frete incluso ou *Free on Board* (FOB): preço sem frete incluso, sendo que a tendência dos setores de compra é optar pelo primeiro, isto é, receber a carga em seus depósitos, deixando aos fornecedores a incumbência de escolher os meios de transporte para o cumprimento dos prazos de entregas.

Segundo Bowersox & Closs (2007), as necessidades de transporte podem ser atendidas de três maneiras básicas. Em primeiro lugar, pode-se operar uma frota exclusiva de veículos. Em segundo lugar, podem-se fazer contratos com empresas de transportes. E, em terceiro lugar, a empresa pode contratar os serviços de várias transportadoras que oferecem serviços diversos de transporte de cargas individuais. Esses três tipos de transportes são normalmente chamados de privado, contratado e transporte comum, respectivamente.

Slack et al. (1997) relatam que os modos de transportes disponíveis são a rodovia, a ferrovia, a hidrovia, via aérea e dutos, sendo que normalmente são escolhidos com base na importância relativa de: velocidade de entrega; confiabilidade de entrega; possível deterioração da qualidade; custo de transporte; e flexibilidade de rota. Cada um destes tem diferentes características que afetam sua adequação ao transporte de produtos específicos.

De acordo com Dias (1993), o sistema rodoviário é um dos mais utilizados no transporte de cargas no Brasil, mas ao utilizar este sistema é necessário examinar algumas peculiaridades do material a ser transportado e, sempre que possível, adequá-lo aos equipamentos normalmente usados pelas empresas que operam o sistema. Tal precaução é indispensável para atingir-se o aproveitamento ótimo dos veículos em sua capacidade e, conseqüentemente, reduzir o custo operacional e o custo do frete, pois a função primordial de órgãos de transporte é otimizar custos, prazo e qualidade de atendimento, uma vez que estes elementos poderão criar maior possibilidade de mercado.

Bowersox & Closs (2007) afirmam que o custo de transporte é o pagamento pela movimentação entre dois pontos geográficos e as despesas relacionadas ao gerenciamento e à manutenção de estoque em trânsito. Os sistemas logísticos devem ser projetados para utilizar o tipo de transporte que minimize o custo total do sistema.

Ballou (1993) diz que existem algumas considerações importantes que devem ser feitas quanto ao problema de distribuir produtos, como: Qual serviço de transportes deve ser utilizado para movimentar os produtos a partir da fábrica? E a partir do armazém? Onde devem localizar-se os depósitos, quais dimensões devem ter e quantos armazéns são necessários? Qual nível de serviço deve ser providenciado para cada item de produto? Quais arranjos para comunicação de pedidos devem existir? E quais comunicações pós-pedido são necessárias? Essas questões, dentre outras, devem ser respondidas antes de o sistema de distribuição física estar funcionando eficientemente.

O autor comenta ainda que a administração da distribuição física é tarefa desenvolvida em três níveis: estratégico (como deve ser nosso sistema de distribuição?), tático (como o sistema de distribuição pode ser utilizado da melhor maneira possível?) e operacional (vamos fazer as mercadorias sair!). Assim, o tipo de distribuição depende, em grande parte, da natureza do produto movimentado, do padrão de sua demanda, dos custos relativos das várias opções de distribuição física e das exigências de nível de serviço.

#### **2.4 A logística integrada**

Conforme demonstrado no item 2.2.2. (Estágios evolutivos das funções administrativas), no quarto estágio surge o conceito de Logística Integrada, que é a integração das três funções: Abastecimento, Distribuição e PCP. A consideração de operações internas isoladamente é útil para mostrar a importância fundamental da integração de todas as funções e atividades envolvidas na logística.

Embora essa integração seja pré-requisito para o sucesso, Bowersox & Closs (2007) afirmam que não é suficiente para garantir que a empresa alcance suas metas de desempenho. Para ser totalmente eficaz no atual ambiente competitivo, a empresa deve expandir sua abordagem integrada para incorporar



clientes e fornecedores. Essa extensão, por meio da integração externa, denominada Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos, não será abordada neste trabalho e sim, a integração interna.

Segundo Gurgel (2000), anteriormente a uma implantação da Logística nas empresas, as áreas departamentais eram muito estanques em termos de comunicação humana, formando verdadeiras “cortinas chinesas” que dificultavam a comunicação das pessoas de mesmo nível hierárquico e pertencentes a departamentos diferentes. Toda a comunicação tinha necessariamente de se processar pelo nível superior da organização, gerando elevada centralização de informação e decisão. Assim, para que haja a integração de todas as áreas da Logística interna, torna-se imprescindível ter um excelente fluxo de informações entre as áreas envolvidas. O fluxo de informações identifica locais específicos dentro de um sistema logístico em que é preciso atender a algum tipo de necessidade. As informações abrangem todas as áreas operacionais descritas anteriormente.

De acordo com Bowersox & Closs (2007), o principal objetivo na especificação de necessidades é planejar e executar operações logísticas integradas. Em cada área da logística existem necessidades diferentes de movimentação segundo o porte dos pedidos, a disponibilidade de estoque e a urgência de atendimento. O objetivo de compartilhamento de informação é resolver essas diferenças. A informação facilita a coordenação do planejamento e o controle das operações de rotina. Sem informação precisa, o esforço despendido pelo sistema logístico pode ser em vão. Segundo os autores, os conjuntos básicos de informações logísticas incluem pedidos de clientes e de ressuprimento, necessidades de estoque, programação de atividades dos depósitos, documentação de transporte e faturas. Informações precisas e em tempo hábil são, atualmente, cruciais para a eficácia do projeto de sistemas

logísticos por três razões básicas, conforme explicitado por Nazário (1999), a seguir.

Em primeiro lugar, os clientes consideram que informações sobre *status* de pedido, disponibilidade de produto, programação de entrega e faturamento são fatores essenciais do serviço ao cliente. Em segundo lugar, o objetivo central de redução de estoque em toda a cadeia de suprimento tem levado os executivos a considerarem que a informação pode ser um instrumento eficaz na redução de estoque e da necessidade de recursos humanos. Especialmente, o planejamento de necessidades que utiliza informações mais recentes pode proporcionar reduções de estoque à medida que minimiza as incertezas da demanda. Em terceiro lugar, a informação aumenta a flexibilidade para decidir como, quando e onde os recursos podem ser utilizados para que se obtenha vantagem estratégica.

O *Council of Logistics Management* reconheceu essa mudança em 1988, quando incorporou “estoque em processo, produtos acabados e informação” em sua definição de logística. A Figura 5 demonstra o conceito de Logística Integrada.

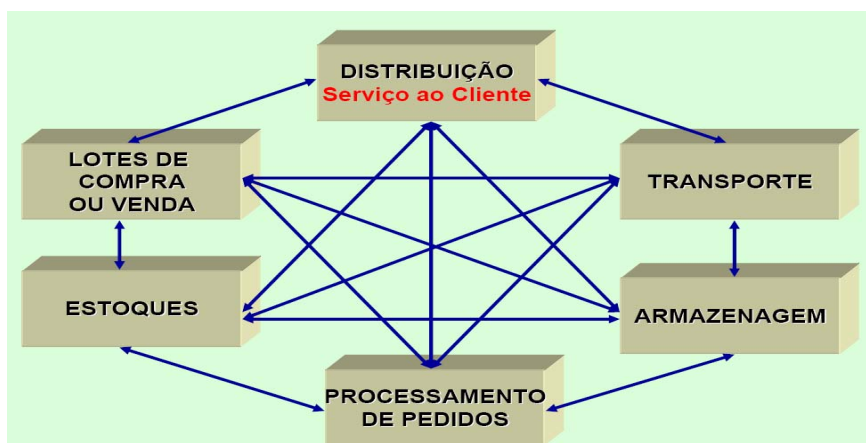


FIGURA 5: Logística Integrada.

Fonte: Extraído de Centro de Estudos em Logística. COPPEAD/RJ. Figueiredo (2008).

O fluxo de informações torna um sistema logístico dinâmico, no qual a disponibilidade de informação de boa qualidade, em tempo hábil, é fator-chave para as operações logísticas (Bowersox & Closs, 2007).

## **2.5 O lado estratégico da logística**

### **2.5.1 O gerenciamento logístico**

Segundo Christopher (1999), a missão do gerenciamento logístico é planejar e coordenar todas as atividades necessárias para alcançar níveis desejáveis dos serviços e qualidade ao custo mais baixo possível. Assim, a logística deve ser vista como o elo de ligação entre o mercado e a atividade operacional da empresa, sendo que o raio de ação da logística estende-se sobre toda a organização, do gerenciamento de matérias-primas até a entrega do produto final.

O gerenciamento logístico, do ponto de vista de sistemas totais, é o meio pelo qual as necessidades dos clientes são satisfeitas através da coordenação dos fluxos de materiais e de informações que vão do mercado até à empresa, suas operações e, posteriormente, para seus fornecedores. A realização desta integração total exige uma orientação bastante diferente daquela normalmente encontrada na organização convencional.

#### **2.5.1.1 O desafio do gerenciamento logístico**

Sob o regime de gerenciamento logístico, o objetivo é ligar o mercado, a rede de distribuição, o processo de fabricação e a atividade de aquisição de tal modo que os clientes sejam servidos com níveis cada vez mais altos e, ainda assim mantendo os custos baixos. Dessa maneira, o principal desafio é alcançar o objetivo da vantagem competitiva através da redução de custos e da melhoria dos serviços. Mas, na prática, esta situação não é tão fácil de ser alcançada.

O que se presencia em muitos mercados é o efeito das mudanças da tecnologia e da demanda do consumidor, que se combinam para produzir mercados mais voláteis em que um produto pode ficar obsoleto quase tão logo seja lançado. O ciclo de vida dos produtos está ficando cada vez mais curto, o que tem criado sérios problemas para o gerenciamento logístico. Existem situações em que a vida do produto no mercado é menor que o tempo necessário para projetar, fazer aquisições, fabricar e distribuir o produto, e as implicações disso são enormes para o planejamento e para as operações. Desta forma, o meio de alcançar o sucesso em tais mercados é acelerar o movimento através da cadeia de suprimentos e tornar todo o sistema logístico mais flexível e sensível a esses mercados em mutação rápida.

#### **2.5.1.2 Encurtar o fluxo logístico**

De acordo com Christopher (1999), a presença de estoques (componentes, matéria-prima ou produtos acabados) na cadeia de suprimentos, inevitavelmente aumenta o comprimento do fluxo logístico. No passado, a justificativa para este estoque baseava-se no desejo de proteger a produção, distribuição ou vendas contra as flutuações da demanda. Porém, em vez disso, deve-se enfatizar a adoção dos princípios de *just-in-time* na entrega e na fabricação, para levar os produtos rapidamente ao mercado, devendo haver ainda cooperação maior com os fornecedores, que serão também em número menor, como resultado da tendência para uma única fonte. Tratar os fornecedores como parceiros em vez de adversários significa a possibilidade de se obter maior sensibilidade às variações das necessidades do mercado.

#### **2.5.1.3 Melhorar a visibilidade do fluxo logístico**

Uma má coordenação da cadeia de suprimentos resultará na falta de visibilidade do fluxo logístico. As divisões funcionais tradicionais na

organização asseguram que tudo o que se vê é a própria seção ou departamento. Os gargalos e os excessos de estoques não são facilmente identificados e, desta forma, o movimento suave e eficiente fica prejudicado. Deve ser priorizada a remoção de barreiras organizacionais e a melhoria na qualidade dos sistemas de informações, para que se possa ter maior visibilidade do fluxo logístico.

#### **2.5.1.4 Gerenciar a logística como um sistema**

O gerenciamento logístico exige que todas as atividades que ligam o mercado fornecedor ao mercado consumidor sejam vistas como um sistema interligado – tendo, como problema principal, o fato de que o impacto de uma decisão tomada em qualquer parte do sistema afetará o sistema inteiro. A ênfase passa de uma orientação funcional estreita para a visão mais ampla da cadeia de valor, sendo que os gerentes chegam a reconhecer que a finalidade principal do negócio é servir aos mercados pela adição de valor. Assim, o gerenciamento desse valor adicionado é melhor realizado pelo enfoque no fluxo de materiais, em vez das noções tradicionais de eficiência funcional ou departamental.

#### **2.5.2 Serviços logísticos**

De acordo com Figueiredo et al. (2003), prestar um serviço logístico de excelência tem sido o objetivo de inúmeras empresas que perceberam no atendimento, e até mesmo na superação das expectativas de seus clientes, uma forma de garantir sua lealdade e conquistar novas contas. É através do serviço que as empresas procuram diferenciar seus produtos, fazendo com que os clientes percebam mais valor naquilo que estão comprando.

##### **2.5.2.1 Serviço ao cliente**

Christopher (1999) afirma que a finalidade de qualquer sistema logístico é a satisfação dos clientes. Além do mais, não existe qualquer valor no produto

ou serviço, até que ele esteja nas mãos do cliente ou consumidor. O autor cita algumas definições típicas de serviço ao cliente, como: *“Todas as atividades necessárias para receber, processar, entregar e faturar os pedidos dos clientes e fazer o acompanhamento de qualquer atividade em que houve falha”*; *“Pontualidade e confiabilidade na entrega de materiais, de acordo com a expectativa do cliente”*; *“Entrega pontual e exata dos produtos pedidos pelos clientes, com um acompanhamento cuidadoso e resposta às perguntas, incluindo o envio pontual da fatura”*.

O que essas definições têm em comum é que elas estão envolvidas com os relacionamentos na interface comprador/vendedor. Dessa forma, o serviço ao cliente pode ser examinado sob três títulos: elementos da pré-transação (relacionam-se às políticas de serviços, adequação da estrutura organizacional e flexibilidade do sistema), elementos da transação (as variáveis envolvidas no desempenho da função de distribuição física) e os elementos da pós-transação (garantia do produto, assistência técnica, procedimentos para reclamação do cliente e substituição do produto).

O objetivo principal de qualquer estratégia de serviço ao cliente deve ser o aumento da retenção dos clientes, embora os serviços desempenhem também uma função na conquista de novos. Para atingir objetivos definidos de serviços, as empresas devem identificar os componentes-chave do serviço ao cliente, estabelecer a importância relativa desses componentes e identificar, ainda, os segmentos de serviço ao cliente.

Outro objetivo também importante é o de reduzir os custos de aquisição do cliente. O serviço representa um deslocamento de custos do cliente para o fornecedor e, gerenciado adequadamente, ele pode transformar-se numa fonte maior de vantagem competitiva.

### **2.5.2.2 Nível de serviço**

De acordo com Ballou (1993), o nível de serviço logístico é a qualidade com que o fluxo de bens e serviços é gerenciado. É o resultado líquido de todos os esforços logísticos da empresa. É o desempenho oferecido pelos fornecedores aos seus clientes no atendimento dos pedidos. O nível de serviço logístico é fator-chave do conjunto de valores logísticos que as empresas oferecem aos clientes para assegurar sua fidelidade. O autor cita Heskett (1971), que define o nível de serviço: “... *refere-se especificamente à cadeia de atividades que atendem as vendas, geralmente iniciando na recepção do pedido e terminando na entrega do produto ao cliente e, em alguns casos, continuando com serviços ou manutenção do equipamento ou outros tipos de apoio técnico*”.

No passado, uma prática comum em logística era tratar os requisitos de serviços do cliente como algo fixo, sendo que este nível era normalmente determinado junto com o pessoal de vendas, que tem maior contato com os clientes. A logística entendia como sua tarefa atender metas de agregação de valor de tempo e espaço ao mínimo custo total.

Uma visão mais moderna reconhece que a escolha do cliente é influenciada pelos vários níveis de serviços logísticos oferecidos. Pode ser um elemento promocional, como um desconto no preço, propaganda, vendas personalizadas ou termos de venda favoráveis. Transporte especial, maior disponibilidade de estoque, processamento mais rápido de pedidos e menor perda ou dano de transporte, geralmente afetam positivamente os clientes e, logo, as vendas.

O nível de serviços pode aumentar os custos logísticos à medida que este é empurrado para níveis mais altos. O moderno enfoque integrado da administração logística sugere que as necessidades de serviço dos clientes devem ser satisfeitas dentro de limites razoáveis de custos, no qual, saber controlar o nível de serviço torna-se vital.

### 2.5.3 Tecnologia de informação aplicada à logística

Fleury et al. (2000) afirmam que a exploração da Logística como arma estratégica é o resultado da combinação de sua crescente complexidade, com a utilização intensiva de novas tecnologias. Na base dessas novas tecnologias, está a revolução da Tecnologia de Informações – TI - , que vem marcando o cenário mundial nas últimas décadas.

Os sistemas de informações logísticas funcionam como elos que ligam as atividades logísticas em um processo integrado, combinando *hardware* e *software* para medir, controlar e gerenciar as operações logísticas. Essas operações tanto ocorrem dentro de uma empresa específica, como ao longo de toda cadeia de suprimentos.

Pode-se considerar como *hardware* desde computadores e dispositivos para armazenagem de dados até instrumentos de entrada e saída do mesmo, tais como: impressoras de código de barras, leitores óticos, GPS, etc. *Software* inclui sistemas e aplicativos/programas usados na Logística.

Algumas das principais aplicações de TI para a operação e gestão logística são apresentadas na Figura 6, abaixo:

Aplicações <i>hardware</i>	Aplicações <i>software</i>
Microcomputadores	Roteirizadores
<i>Palmtops</i>	WMS <sup>1</sup>
Códigos de barra	GIS <sup>2</sup>
Coletores de dados	DRP <sup>3</sup>
Rádio frequência	MRP <sup>4</sup>
Transelevadores	Simuladores
Computadores de bordo	Otimização de redes
<i>Picking</i> automático	Previsão de Vendas
Vídeo conferência	EDI <sup>5</sup>

FIGURA 6: Aplicações de T.I. para a Logística.  
Fonte: Adaptado de: Fleury (2000).



- 1 – WMS: *Warehouse Management System* (Sistemas de Gerenciamento de Armazém).
- 2 – GIS: *Geographical Information System* (Sistemas de Informação Geográfico)
- 3 – DRP: *Distribution Resource Planning* (Planejamento dos Recursos de Distribuição)
- 4 – MRP: *Manufacturing Resource Planning* (Planejamento dos Recursos de Manufatura)
- 5 – EDI: *Electronic Data Interchange* (Intercâmbio Eletrônico de Dados)

Conforme Fleury et al. (2000), essas aplicações de tecnologia permitem otimizar o projeto do sistema logístico e gerenciar de forma integrada e eficiente, seus diversos componentes, ou seja, estoques, armazenagem, transporte, processamento de pedidos, compras e manufatura. À medida que as novas tendências econômicas tornam a logística mais complexa e potencialmente mais cara, cresce a importância da utilização das Tecnologias de Informação, instrumento fundamental para gerenciar essa crescente complexidade de forma eficiente e eficaz.

Antigamente, o fluxo de informações baseava-se principalmente em papel, resultando em uma transferência de informação lenta, pouco confiável e propensa a erros. O custo decrescente da tecnologia, associado a sua maior facilidade de uso, permite aos executivos poder contar com meios para coletar, armazenar, transferir e processar dados com maior eficiência, eficácia e rapidez.

A transferência e o gerenciamento eletrônico de informações proporcionam uma oportunidade de reduzir os custos logísticos mediante sua melhor coordenação. Além disso, permite o aperfeiçoamento do serviço baseando-se principalmente na melhoria da oferta de informações aos clientes.

Fleury et al. (2000) afirmam que, tradicionalmente, a logística concentrou-se no fluxo eficiente de bens ao longo do canal de distribuição. O fluxo de informações muitas vezes foi deixado de lado, pois não era visto como algo importante para os clientes. Além disso, a velocidade de troca/transferência de informações limitava-se à velocidade do papel. É bastante conhecido o fato de que as empresas que se destacam pela excelência logística, adotam intensivamente novas Tecnologias de Informação.

### 3 METODOLOGIA

Nesta seção, pretende-se esclarecer a sistemática metodológica adotada que permitiu o alcance dos objetivos da pesquisa.

#### 3.1 Tipo de pesquisa

Quanto à natureza, esta se apresenta como pesquisa aplicada, que segundo Silva & Menezes (2001), objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática, dirigidos à solução de problemas específicos. Envolve verdades e interesses locais.

Em relação aos objetivos é uma pesquisa exploratória e descritiva. A pesquisa científica pode, em seus objetivos, ser descritiva, exploratória ou explicativa. Conforme Silva & Menezes (2001), os tipos de pesquisa apresentados em diversas classificações não são estanques. Uma mesma pesquisa pode estar, ao mesmo tempo, enquadrada em várias classificações, desde que obedeça aos requisitos inerentes a cada tipo.

Sendo assim, a proposta aqui colocada tem características da pesquisa descritiva, pois descreverá uma estrutura e suas atividades. Mas, sobretudo, será uma pesquisa exploratória, pois busca, efetivamente, “explorar” a forma pela qual esta estrutura foi desenvolvida, vislumbrando identificar e entender suas atividades e administração.

Quanto aos procedimentos, trata-se de um Estudo de Caso que, de acordo com Gil (1994), é caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira a permitir conhecimento amplo e detalhado do mesmo. Godoy (1995) afirma que esse método é uma análise intensiva realizada sobre organizações reais, reunindo numerosas e detalhadas informações, de forma a apreender a totalidade do fenômeno pesquisado. Assim, pode ter um objetivo prático e utilitário, seja porque procura realizar o diagnóstico ou

avaliação de uma organização, ou porque objetiva propor uma terapêutica ou mudança organizacional.

O método, muitas vezes, é colocado como sendo mais adequado para pesquisas exploratórias. Segundo Silva & Menezes (2001), o ponto central do método do estudo de caso é o relato ou narrativa de uma situação real.

Quanto à forma de abordagem do problema, assume o caráter de pesquisa qualitativa que, de acordo com Godoy (1995), neste tipo de pesquisa, um fenômeno pode ser mais bem compreendido no contexto em que ocorre e do qual é parte, devendo ser analisado numa perspectiva integrada. Para tanto, o pesquisador vai a campo buscando “captar” o fenômeno em estudo a partir da perspectiva das pessoas nela envolvida, considerando todos os pontos de vistas relevantes. Vários tipos de dados são coletados e analisados para que se entenda a dinâmica do fenômeno.

### **3.2 Objeto de estudo**

O presente estudo foi realizado em uma empresa do Setor de Autopeças, aqui denominada de “Empresa FP”, a fim de garantir seu anonimato. É uma companhia fabricante de peças automotivas, que iniciou suas atividades em 1988, numa cidade do Sul de Minas Gerais, tendo uma área total de 100.000 m<sup>2</sup> e área construída de 22.000 m<sup>2</sup>. A produção inicial era de 2.300 peças ao dia no primeiro ano de funcionamento, sendo que em Maio de 2008 produziu 75.306 peças ao dia, onde 43% deste total é para atender o mercado de exportação, 44% o mercado de equipamento original e 13% o mercado distribuidor nacional. A empresa trabalha em três turnos de produção e tem em seu quadro de funcionários 1.839 empregados, entre diretos e indiretos.

Em 1998 a empresa foi comprada por um Grupo Italiano, deixando de ser uma empresa familiar, tendo sua razão social alterada. Possui quatro laboratórios no mundo, sendo um em cada dos países: Brasil, Alemanha,

Estados Unidos e Itália. As principais certificações obtidas são: ISO 9000; QS 9000; ISO 14000; Q1 FORD e TS 16949 – 2002. Tem como principais clientes: Agrale, Daimler Chrysler, Fiat, Ford, GM, Renault, Scania, Volvo, Volkswagen, Nissan, New Holland, Randon, Mitsubishi Motors, National Seating e PSA Peugeot Citroen.

### **3.3 Levantamento dos dados**

A coleta de dados foi feita através das seguintes técnicas:

- Observação não-participante: segundo Godoy (1995) essa técnica tem um papel essencial no estudo de caso, à medida que permite ao pesquisador apreender aparências, eventos e/ou comportamentos na unidade estudada. Quanto aos procedimentos para autorização de permanência na Empresa, foi firmado um Contrato de Estágio para um período de cinco meses, além da exigência de adesão à um Plano de Seguro de Vida Pessoal. Foram realizadas ao todo vinte e seis visitas à empresa, onde objetivou-se ater à observação dos fatos, pessoas e sistemática de trabalho nos setores ligados à “Logística” da empresa, com o intuito de captar informações e sentimentos para uma posterior sistematização destes.
- Entrevista Informal: foram realizadas oito entrevistas do tipo informal. Segundo Gil (1994), a entrevista informal é a menos estruturada possível e só se distingue da simples conversação porque tem como objetivo básico a coleta de dados. O que se pretende com entrevistas desse tipo é a obtenção de uma visão geral do problema pesquisado, na qual o desenvolvimento das perguntas depende do contexto da conversação.

- **Análise documental:** a pesquisadora teve acesso a documentos relevantes para a pesquisa, como “Procedimentos Operacionais”. De acordo com Godoy (1995), o exame de materiais de natureza diversa, que ainda não receberam um tratamento analítico, ou que podem ser reexaminados, buscando-se novas e/ou interpretações complementares, constitui a pesquisa documental. O uso da documentação deve ser cuidadoso, pois para Yin (1989) eles não podem ser aceitos como registros literais e precisos dos eventos ocorridos e seu uso deve ser planejado para que sirva para corroborar e aumentar as evidências vindas de outras fontes.
- **Questionário Misto:** é aquele que apresenta perguntas fechadas e abertas. Aplicaram-se trinta e um questionários, sendo com nove Supervisores e vinte e dois funcionários dos Setores que compõem a logística da Empresa. Foram obtidas vinte e seis respostas, sendo: seis dos Supervisores e vinte dos vinte e dois funcionários.
- **Entrevista Focalizada:** foram realizadas quatro entrevistas focalizadas, as quais foram gravadas para posterior transcrição e análise. De acordo com Yin (2001), é aquela na qual o respondente é entrevistado por um curto período de tempo. As entrevistas são espontâneas e assumem o caráter de uma conversa informal, mas o pesquisador estará seguindo um conjunto de perguntas que se originam do protocolo de estudo de caso.
- **Registro em Arquivos:** foram consultados diversos arquivos de controles e registros do tipo “*Excel/Power Point/Word*”, sendo que destes foram retiradas informações relevantes para a presente pesquisa. Segundo Yin (2001), os registros em arquivos – geralmente em sua forma computadorizada – também podem ser muito importantes. Podem ser encontrados como: registros

organizacionais; dados oriundos de levantamentos; registros pessoais; registros de serviços; listas, etc.

- Construção de Desenhos: como outra técnica complementar, utilizou-se a construção de desenhos que, conforme Vergara (2006), é um método para a obtenção de dados por meio do qual o pesquisador solicita aos sujeitos da pesquisa que elaborem uma imagem gráfica (desenho de livre criação) relacionada ao tema proposto. Trata-se, portanto, da criação de uma resposta visual à situação sob investigação, um meio de reconhecer que palavras e números nem sempre são suficientes para expressar sentimentos e percepções de cunho mais afetivo. Assim, em um dos questionários aplicados foi solicitado a alguns funcionários a representação de como eles achavam que a empresa os enxergavam e o que ela esperava destes, dentro do que faziam no Setor de Logística. A alguns funcionários da área produtiva, mais especificamente aos Supervisores de Produção, foi solicitado que representassem como enxergavam a logística da empresa, ou a relação desta com os Setores destes; bem como a visão do Supervisor e Gerente atual de Logística. Das vinte solicitações, foram obtidas quatorze representações através de desenhos.

Desta forma, tem-se que:

- Para verificar o histórico do processo logístico e a integração das atividades logísticas, foi realizada observação não-participante, análise documental, questionário misto, entrevistas focalizadas e entrevistas informais.

- Para verificar o posicionamento atual da logística na empresa foi realizada observação não-participante, entrevista focalizada, questionário misto, análise de documentos e registros em arquivos.
- Para identificar os possíveis pontos críticos do processo logístico, foram analisados diversos indicadores registrados em arquivos, como: nível de serviço; *budget* de estoque; obsolescência; ruptura de linha; fretes extraordinários; eficiência de transporte; Índice de Atendimento de Fornecimento, etc. Também aplicou-se questionários mistos, observação não-participante e construção de desenhos.
- Para identificar as ferramentas empregadas de T.I. e sua importância, foram realizadas entrevistas informais, entrevista focalizada e observação não-participante.

A Tabela 1, abaixo, demonstra as técnicas utilizadas para o levantamento dos dados.

TABELA 1: Levantamento dos Dados

OBJETIVOS DA PESQUISA	LEVANTAMENTO DOS DADOS - TÉCNICAS UTILIZADAS						
	OBSERVAÇÃO NÃO-PARTIC.	ENTREVISTA INFORMAL	ANÁLISE DOCUMENTAL	QUESTIONÁRIO MISTO	ENTREVISTA FOCALIZADA	REGISTROS ARQUIVOS	CONSTRUÇÃO DESENHOS
1 - Levantar o histórico do processo logístico identificando a integração das atividades	X	X	X	X	X	X	
2 - Identificar o posicionamento atual da empresa	X	X	X	X	X	X	
3 - Identificar os fatores limitantes, pontos críticos	X	X	X	X	X	X	X
4 - Identificar ferramentas T.I. empregadas e sua importância	X	X			X		

Fonte: Elaborada pela autora.



### **3.4 Análise dos dados**

Para análise e interpretação dos dados, a técnica utilizada foi a análise de conteúdo, que segundo Bardini, citado por Trivinos (1987), é um conjunto de técnicas de análise das comunicações, visando, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, obter indicadores quantitativos ou não, que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) das mensagens.

Trivinos (1987) coloca ainda que outra idéia essencial da delimitação do conceito é a da “inferência” que pode partir das informações que fornece o conteúdo da mensagem, que é o que normalmente ocorre, ou de premissas que se levantam como resultado do estudo dos dados que apresenta a comunicação. BARDIN assinala três etapas básicas no trabalho com a análise de conteúdo: pré-análise, exploração do material e interpretação referencial.

Na pré-análise é feita a escolha dos documentos a serem analisados, a retomada dos objetivos iniciais da pesquisa e a elaboração de conceitos (ou indicadores) que orientem a interpretação final. Essa pré-análise consiste de três procedimentos: a) a leitura flutuante: consiste em tomar contato exaustivo com o material coletado; b) a constituição do corpus: consiste em apontar os documentos que devem estar em consonância com os objetivos do trabalho e c) formulação de hipóteses e objetivos: é determinada a forma de categorização (os recortes, a modalidade de codificação, os conceitos teóricos mais gerais que orientaram a análise).

Na fase de exploração do material, os dados brutos são transformados em núcleos de compreensão do texto por meio da codificação, em que são recortadas as unidades de registro (palavras, frases, temas, acontecimentos), como estabelecido na pré-análise. Em seguida, são agregados, escolhendo-se as categorias que comandarão a especificação dos temas. No tratamento dos

resultados, o analista propõe inferências e realiza interpretações previstas no seu quadro teórico.

Assim, foi realizada uma leitura sistemática de todo o material coletado, na qual foram definidas categorias para agrupamento das informações obtidas, o que possibilitou realizar interpretações baseando-se também no material teórico. As entrevistas gravadas foram ouvidas várias vezes e transcritas, o que permitiu fazer algumas citações e inferências, juntamente com os aspectos percebidos com a observação não-participante.

## **4 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Nesta seção, apresentam-se a análise e interpretação dos dados obtidos a partir da pesquisa empírica. Nela encontra-se o histórico do processo logístico, ou seja, a evolução da logística na Empresa “FP” em um período de dez anos; o processo de integração de suas atividades logísticas; o posicionamento atual da logística em seu contexto organizacional; os seus pontos críticos e a importância das ferramentas de Tecnologia da Informação para o processo logístico da organização.

### **4.1 Histórico do processo logístico interno e a integração das atividades**

Com o início de suas atividades, em 1988, a Empresa “FP” se viu estruturada em departamentos ou setores. Para se fazer uma análise do histórico de seu processo logístico interno, foram consideradas suas estruturas departamentais iniciais, e todas as mudanças ocorridas até o momento atual, ano de 2008.

Assim, consideram-se os setores ou departamentos ligados à concepção de “logística”, onde estavam presentes as atividades que fazem parte da logística de uma empresa, que, de acordo com Dias (1993), são: A Administração de Materiais (Compras, Recebimento, Planejamento e Controle da Produção, Tráfego e Estoques) e a Distribuição Física (Transporte, Movimentação Física de Materiais, Embalagem, Processamento de pedidos, Expedição e Atendimento ao Cliente).

Desta forma, inicialmente analisou-se a Gerência de Fabricação onde estavam centralizadas a maioria destas funções, e a Gerência de Montagem, onde estava a atividade de Embalagem e Expedição. A Gerência de Fabricação englobava as atividades de Fabricação interna, o Planejamento e Controle da

Produção (PCP), a Administração de Materiais (nomeada na empresa de PCP Materiais), o Recebimento de Materiais, Manuseio e o Almojarifado.

A Gerência de Montagem era responsável por todo o processo produtivo, incluindo Montagem, Acabamento Final, Embalagem e Expedição.

Abaixo, representa-se o Organograma Inicial da Empresa “FP”.

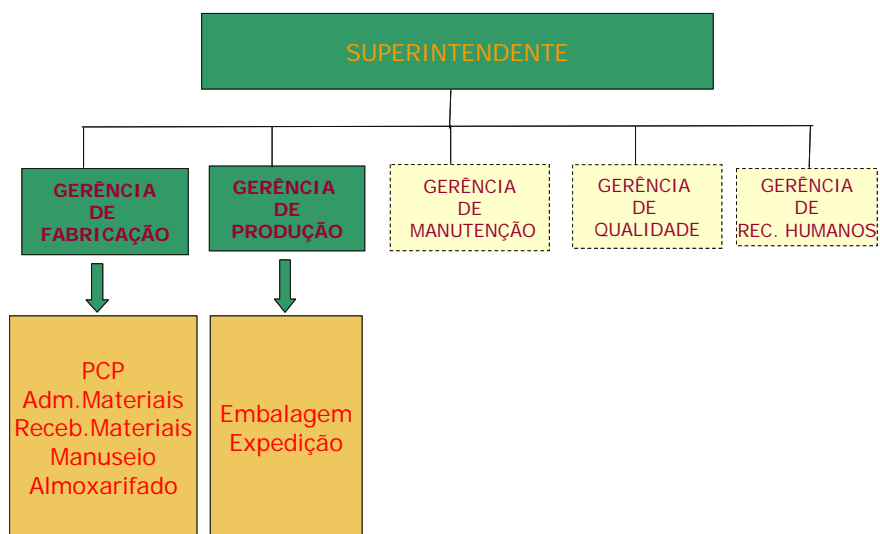


FIGURA 7: Representação Organograma Inicial Empresa “FP”.

Fonte: Dados da Pesquisa.

As demais Gerências do organograma da empresa, demonstradas acima com pontilhados, foram desconsideradas para este estudo.

#### 4.1.1 Período 1988 a 1992

A “Programação e Controle da Produção” era dividida em: PCP Materiais, PCP Produção e PCP Compras Materiais Improdutivos, que ficavam sob a supervisão de um Supervisor de PCP.

Na Gerência de Fabricação havia, então, a Supervisão de PCP, que contava com um supervisor e aproximadamente cinco programadores de

materiais e quatro programadores de produção; o Setor de PCP Compras Materiais Improdutivos, que contava com um Encarregado de Compras e três programadores de compras. O Setor de Compras (Materiais Produtivos) era sediado na matriz da Empresa, no Estado de São Paulo. Havia ainda, a Supervisão de Almoarifado e Recebimento. Assim, verifica-se que Administração de Materiais (denominada na ocasião de PCP Materiais) e PCP trabalhavam juntos. Mas, conforme percebeu-se na narrativa de entrevistados, o motivo de estarem trabalhando juntos deveu-se ao fato de a empresa estar em sua fase inicial de atividades, ou seja, em fase de estruturação interna.

Os programadores de materiais eram responsáveis pela aquisição de matéria-prima junto aos fornecedores, os quais enviavam programação semanal a estes, faziam acompanhamento das entregas, visando assegurar o abastecimento contínuo de materiais necessários para a produção da empresa, além de controlarem estoques.

Os programadores de produção eram responsáveis pela programação e controle da produção; recebimento dos pedidos pelo Setor de Vendas que era sediado na matriz da empresa no Estado de São Paulo; para tanto exercendo as funções de emissão de ordens de produção, sequenciamento das linhas de produção, necessitando, desta forma, de informações do pessoal de PCP Materiais, no que dizia respeito à disponibilidade de materiais para suprimento das necessidades das linhas de produção. Não faziam o contato direto com os clientes. As informações sobre posicionamento das entregas eram passadas ao Setor de Vendas da matriz que as repassavam aos clientes.

O Setor de Compras de Materiais Improdutivos era responsável pela aquisição, acompanhamento dos pedidos, negociação de preços e desenvolvimento de fontes de fornecimento de materiais improdutivos, ou seja, aqueles que não vão diretamente na produção de um componente (chamados

também de materiais indiretos) com o intuito de abastecer as necessidades diversas de todos os setores da empresa.

O Setor de Compras de Materiais Produtivos, que ficava na matriz, era responsável pelo desenvolvimento e qualificação de fornecedores para esta planta. Uma vez aprovado um novo fornecedor, cabia ao Setor de PCP Materiais o acompanhamento e envio da programação das necessidades de materiais, conforme descrito acima.

O Supervisor de Almoxarifado era responsável pela armazenagem e distribuição interna dos diversos materiais adquiridos pelo PCP Materiais e também pelo Setor de Recebimento de Materiais. Verificou-se que a área de estocagem era muito grande e a empresa não contava com técnicas avançadas de armazenagem, manuseio, controle de estoques, além de não possuir bons equipamentos para movimentação e transporte interno de materiais.

Quanto aos Setores de Almoxarifado e Recebimento, não foi possível a apuração do número de funcionários, bem como nenhuma outra informação relevante, uma vez que não existem mais na empresa os funcionários que trabalhavam nestes setores na ocasião, nem mesmo registros pelo Departamento de Recursos Humanos ou quaisquer outros documentos formais.

Na Gerência de Montagem havia a Supervisão de Montagem, que era responsável por todo o processo produtivo; a Supervisão de Expedição, que era responsável pela embalagem, manuseio, estocagem de produtos acabados e todo sistema de transporte e distribuição aos diversos clientes. O sistema de transporte da empresa, desde sua fundação, contava com um prestador de serviços de transporte, ou seja, o transporte era terceirizado. Além da Empresa não ter registros do número de funcionários da Expedição deste período, não foi possível coletar mais informações deste Setor, uma vez que também não existem mais funcionários daquela época trabalhando atualmente na empresa.

Esquemáticamente, representa-se na Figura 8, os organogramas da Gerência de Fabricação e de Montagem.

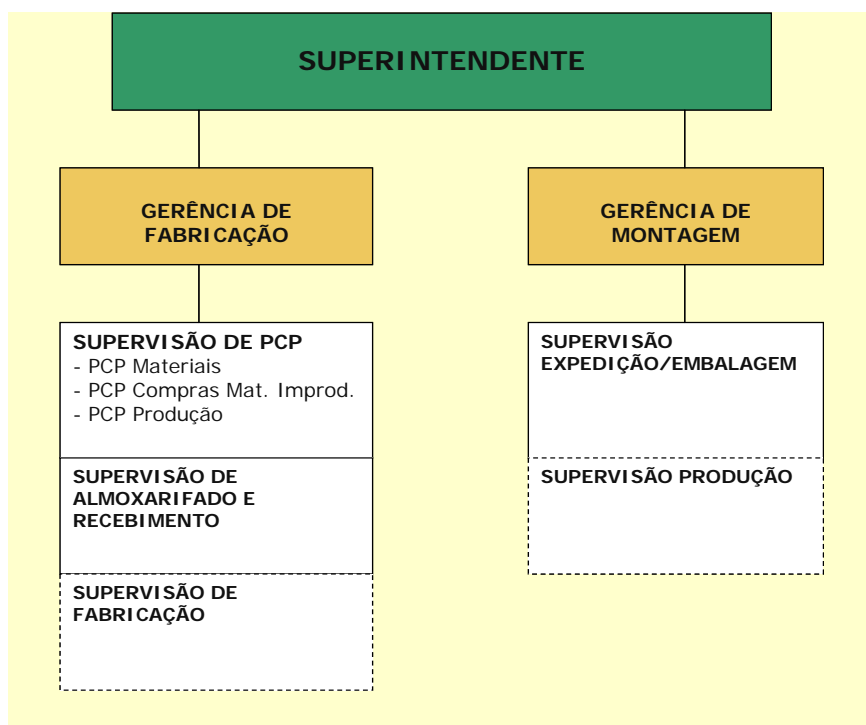


FIGURA 8: Representação Organograma Período 1988 a 1992.  
Fonte: Dados da Pesquisa

#### 4.1.1.1 O fluxo de informações, os recursos e o processo de integração das atividades

De 1988 a 1989, o sistema de informação utilizado tanto pelo PCP Materiais, como pelo PCP Produção era através de fichas do tipo “KARDEX” (O *KARDEX* é um arquivo que guarda toda a movimentação dos itens do estoque de peças ou equipamentos quando um documento fiscal ou não fiscal promover a troca de propriedade do item - compras, vendas, doações, devoluções etc - e não trata das movimentações de terceiros ou para terceiros - demonstrações ou

consignações), ou seja, havia o controle manual de estoques, lançamentos, sequenciamento das linhas de produção, dentre outros, todos feitos manualmente.

Não havia computadores, e sim o que chamavam de “terminal burro”, que além de grande não tinha capacidade de armazenamento de informações, dependendo de um computador central (*mainframe*) o qual ficava na matriz da empresa, no estado de São Paulo. Apura-se que este ficava em uma sala fechada com refrigeração, longe dos postos de trabalhos. Dessa forma, os poucos relatórios que existiam eram solicitados à matriz e demoravam cerca de um mês para chegar até a empresa.

O PCP Materiais não tinha nem mesmo aparelho de fax para envio das programações de compras aos fornecedores. O envio era feito através de telex, via correio ou contato telefônico. O único “terminal burro” era disputado por todos os setores da empresa. Assim, não existia um sistema computadorizado para cálculo das necessidades de materiais. O programador tinha que pegar um documento interno o qual continha informações a respeito da estrutura do produto a ser produzido, verificar quais os componentes e quais as quantidades destes que se utilizavam no produto, fazer os cálculos manuais em planilhas, das quantidades necessárias e enviar os pedidos aos fornecedores da forma descrita anteriormente. Como não havia controle de estoque informatizado, os lançamentos de entrada e saída não eram muito confiáveis, sendo que o programador tinha que se deslocar até o Almoxarifado, verificar pessoalmente a quantidade de material disponível para posteriormente enviar pedidos de compras aos fornecedores. No trecho (1), o entrevistado fala sobre o estoque da empresa na ocasião.

*“Ah... a área de estocagem era muito grande. A gente tinha mais de cem mil (nome da peça) estocadas. Mas também... naquela época era*



*normal ter estoque, né? Iiii... eu sofri aqui, viu? A gente tinha que descer lá e ver o que tinha pra poder programar a produção (...)*.  
*Ex-funcionário do PCP (1989), atualmente Supervisor de Produção.*

O PCP Programação dependia das informações do Setor de Vendas que chegavam através de telex ou telefone. Tinham também que verificar com o PCP Materiais a disponibilidade de materiais e aguardar as informações deste Setor para fazer o sequenciamento das linhas de produção. Verificou-se que, embora as duas atividades pertencessem à Gerência de Fabricação, estas eram vistas isoladas uma da outra, pois o sistema de informações era precário.

Em outubro de 1989, o *KARDEX* foi substituído com a implantação de um sistema computadorizado chamado COPICS, o qual continha os *softwares* MRP e SIS (Sistema de Informação de Suprimentos) o que possibilitou maior controle de diversas operações na empresa. Com o COPICS iniciaram-se o uso de alguns relatórios, controles de estoques, sistematização de informações oriundas de Vendas, Compras de Materiais, etc. Os programadores de materiais e produção passaram a contar com o MRP que fazia os cálculos tanto das necessidades de materiais, quanto da necessidade de produção. O *software* SIS era utilizado apenas pelo pessoal de PCP Compras Materiais Improdutivos. Com relação ao COPICS, o entrevistado coloca no trecho 2 abaixo, alguns detalhes deste.

(2) *“Com o COPICS o sistema programava pra você, mas necessitava de ajustes, análise... Não era totalmente comprado! A (nome da empresa) comprou só umas partes, o que gerou muita falta de informação... O conhecimento era centrado em uma equipe em São Paulo. Os treinamentos eram feitos via telefone. A gente tinha muitos trabalhos extras, análises... não supria tudo que a gente precisava. Ele trouxe uma série de informações importantes, é..., estoque segurança, lote mínimo de compra, controle de estoques, datas de programação (...)*”.

*Ex-funcionário do PCP, atualmente Supervisor de Produção (Funcionário desde 1989).*

A Gerência de PCP Fabricação foi assumida em 1991 por um novo gerente. Nota-se que no período de 1988 a 1992 as atividades de PCP, Distribuição Física e Abastecimento eram isoladas, pertencentes a Gerências distintas, pois não tinham um sistema integrado de informação e o fluxo e meios de comunicação eram insipientes. Coincide com o 1. estágio das Funções Administrativas, citado por Razzolini (2001). Não se falava em logística na empresa e sim em funções diversas isoladas.

Para ilustrar a produção total da Empresa “FP” no início e final do período analisado, tem-se que em 1988 a produção anual totalizou 689.558 peças, com uma média diária de 2.300 peças e no final de 1992, foram 4.962.235 peças, com uma média diária de produção de 16.600 peças.

#### **4.1.2 Período de 1993 a 1997**

Verificou-se que em 1993 houve uma mudança relevante no organograma da empresa. A Gerência de Montagem passa a se chamar “Gerência de Operações e Montagem” e é assumida por um supervisor de produção da empresa. Desta forma, apura-se que a empresa passa a entender que o PCP Produção deve ficar mais próximo da produção.

Assim, o PCP Produção, que até então trabalhava junto com PCP Materiais na Gerência de Fabricação, passa para a Gerência de Operações e Montagem. O entrevistado aponta no trecho 3 a situação da ocasião:

*(3) “Teve uma época que ficou meio conturbado isto aí. Antes (...) depois a programação de materiais e produção ela misturou... misturou e depois separou de novo. Nós chegamos a trabalhar separado, depois juntou e separou de novo (...) Eu era programador de materiais produtivos, Embalagem, depois eu passei pra programador de produção, certo? Aí depois eu fui pra supervisão. Por isto que eu te falo, os programadores foram misturando...”*

*Ex-funcionário do PCP, atualmente Supervisor de Produção (Funcionário desde 1989).*

Questionado se ficavam todos próximos, no intuito de verificar a integração das funções, obteve-se a seguinte resposta do mesmo entrevistado anterior (Trecho 4):

(4) “Não. Na mesma área, no escritório central, mas eram separadas as mesas. De um lado, você tinha Compras de Materiais Produtivos e Improdutivos e do outro você tinha a área de produção. Era separado fisicamente”.

Assim, verifica-se que havia uma separação clara das atividades destes. O novo organograma é representado abaixo.

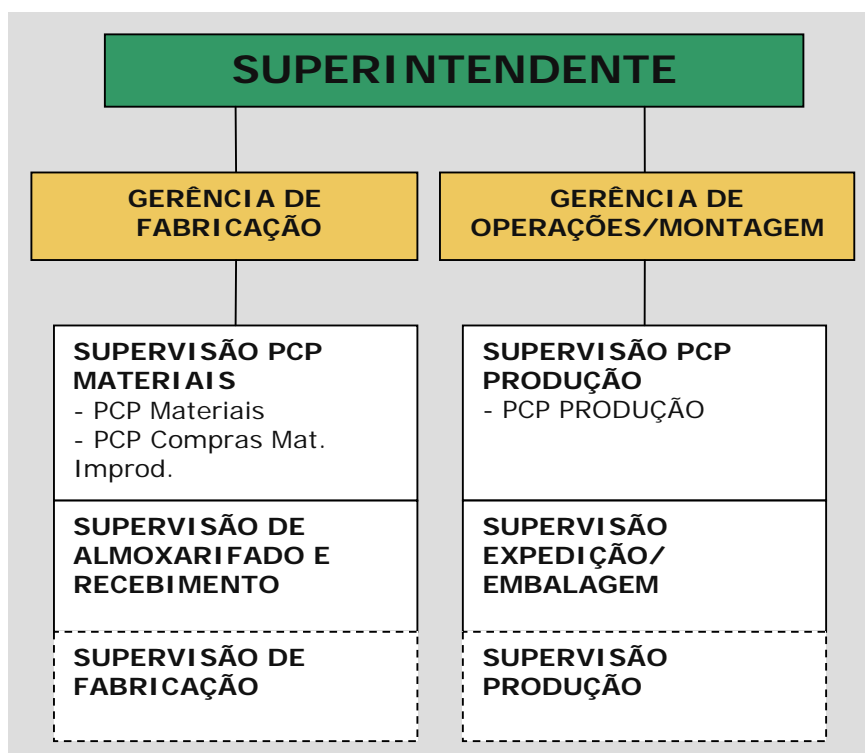


FIGURA 9: Representação Organograma Período 1993 a 1997.  
Fonte: Dados da Pesquisa

A Supervisão de PCP Produção passou a contar com um supervisor, quatro programadores de produção e um digitador. Os refugos, horas extras trabalhadas, e demais controles das áreas de produção, inclusive, ainda eram todos feitos manualmente. A Empresa ainda não contava com indicadores e controles sofisticados.

Nesse período acontece a melhoria do sistema produtivo em geral, no qual a empresa passou a contar com as ferramentas que o sistema COPICS disponibilizava. Não souberam precisar, mas em torno de 1992, 1993, chegaram os primeiros computadores e em maior número para atender os diversos setores da empresa, dentre os quais, os programadores de PCP Produção, PCP Materiais e PCP Compras Materiais Improdutivos. As telas desses computadores tinham fundo preto e as letras verdes, e neles continuavam contendo somente os sistemas COPICS e SIS. Poucos computadores apresentavam outros recursos como editor de texto, planilhas. Salienta-se que a empresa fazia uso de máquinas de escrever.

Nesse período, com a separação de Administração de Materiais e PCP Produção, este último utilizava-se de formulários que continham os códigos e quantidades das peças faltantes para produção e as respectivas datas das necessidades destas, os quais eram levados pessoalmente pelos programadores de PCP Produção aos Programadores de Materiais, para estes então, analisarem. PCP Produção aguardava posicionamento de PCP Materiais para, em seguida, liberar a produção de acordo com o prazo que PCP Materiais passava para chegada dos materiais requisitados. Verifica-se que muito tempo era demandado com a “espera” do retorno da informação.

Também em torno de 1992 e 1993 houve a aquisição de aparelhos de fax, em que foi abolido o uso do telex. O sistema de informações começa a ter melhoria significativa. Os pedidos de compras passaram a ser enviados aos

fornecedores via fax e as informações do Setor de Vendas chegavam também por este meio.

Em 1995, a empresa obtém o certificado de qualidade ISO 9000 e dois anos depois, em 1997, o da QS9000.

Não foi possível obter informações sobre os Setores de Expedição, Almoxarifado e Recebimento. Mas, verifica-se que esses ainda eram vistos de forma isolada, ou seja, cada Setor cumpria seu papel, preocupando-se somente em desempenhar bem suas funções.

Para ilustrar o desempenho do processo produtivo no período analisado, tem-se que a produção anual de 1993 foi de 8.466.872 peças, atingindo uma média diária de 28.200 peças. No final de 1997, de 12.987.286 peças anuais, média de 43.000 peças diárias. Observa-se que a empresa não possui levantamento do número de funcionários de cada Setor ou geral, do período de 1988 à 1997.

#### **4.1.3 Período de 1998 a 2007**

Em 1998, a empresa é vendida a um Grupo Italiano e tem sua razão social alterada. Apurou-se que muitas mudanças começaram a ocorrer na empresa, em termos de conceitos, políticas internas, etc. O entrevistado narra no trecho 5, sua percepção quanto a essas mudanças.

*(5) “Os controles mais bem definidos veio com (Grupo Italiano que comprou a Empresa). Mas se você imaginar também que foi... antes... é... a empresa eraaa monopólio, né? Não tinha muito interesse em fazer isto: era produzir e vender! Eles começaram a pensar mais tarde... depois que toda a globalização veio, com a abertura do... do mercado, com Collor, na Era Collor lá, é que começou entrar todas estas filosofias novas para recuperar. Que veio o just in time, que veio a... a... , o kanban, a filosofia just in time, entendeu? Aí é que nós começamos a ter uma visão, opa, como é que é, que o negócio faz... Tudo é feito como tá... eu não posso perder... foi quando o (dono da empresa) deu aquela*

*limpada né... Ele falou em uma reportagem, que foi quando que ele viu o tanto que ele era burro, né... Ham? Não porque ele começou a ganhar dinheiro, mas porque antes ele tava jogando dinheiro fora (...)*.  
*Ex-funcionário do PCP, atualmente Supervisor de Produção (Funcionário desde 1989).*

Ainda em 1998, o Superintendente deixa a empresa e outro funcionário vindo da Matriz assume a Superintendência. Neste mesmo ano, o Supervisor de PCP Materiais foi remanejado para a Supervisão de Almoxarifado/Recebimento dentro da Gerência de Fabricação. Logo depois, o Supervisor de PCP Produção foi desligado da empresa e, com isto, um funcionário que era programador de produção assumiu a Supervisão de PCP. Assim, a Supervisão de PCP passou a englobar a Área de Administração de Materiais, PCP Fabricação e PCP Produção. O Setor de Compras de Materiais Improdutivos deixou de existir formalmente, e integrou-se ao PCP.

Em 1999 a empresa implantou o primeiro *KANBAN* junto a um fornecedor. Este veio de outro estado, instalando-se numa área bem próxima da empresa para atender no sistema *JIT/KANBAN*. A área de estocagem do Almoxarifado é bem menor comparada com os anos iniciais de atividade da empresa.

No ano 2000, a Gerência de Fabricação deixa de existir, com a saída do Gerente. A Gerência de Operações e Montagem fica responsável também pelas atividades e setores antes sob responsabilidade desta.

Nesse período houve, então, a integração das Áreas de Administração de Materiais e PCP, que corresponde ao segundo estágio evolutivo das funções administrativas, colocado por Razzolini (2001), porém havendo a integração de Administração de Materiais com PCP, ficando a Distribuição ainda isolada. A Distribuição Física era responsabilidade do Supervisor de Expedição, Pintura e Embalagem e não mantinham um contato freqüente com PCP e Administração de Materiais.

Questionado como era o Almoxarifado e Expedição nesse período, o entrevistado relata no trecho (6):

(6) *“Quando eu saí do PCP, eu fui pra Almoxarifado, Recebimento e Preparação de Componentes e o (nome do funcionário) assumiu o PCP Montagem e Compras Materiais, tá. (...) Almoxarifado e Expedição eram separados. O Supervisor da Pintura assumia a Expedição (...).”*  
*Ex-funcionário do PCP, atualmente Supervisor de Produção (Funcionário desde 1989).*

Assim, nota-se que, de certa forma, as informações na nova Supervisão de PCP tornam-se mais ágeis, eliminando o trabalho do PCP de levar papel com a relação de peças críticas faltantes para a Administração de Materiais avaliar e dar posterior retorno. Como todos estavam em um mesmo setor, o diálogo passou a ser favorecido e houve significativa melhora na troca e divulgação de informações.

No ano de 2000 foi criado o Setor de Tecnologia, o qual visa buscar melhorias nos processos da fábrica. Em meados do ano 2000, o sistema COPICS é substituído por um novo sistema, chamado SIGIP (Sistema de Gestão Integrada de Produção). Com ele possibilita-se maior integração de todos setores da empresa, uma vez que permite a troca e acesso de informações de vários setores, inclusive com o de outras unidades da empresa. Com este vem o *EDI (Electronic Data Interchange)*, contribuindo para a interface entre a empresa e seus clientes e fornecedores. O fluxo de informações apresenta uma melhoria significativa. O SIGIP possibilita a criação de novos relatórios, controles, incluindo os recursos de *OFFICE*, sendo, assim, uma ferramenta importante para as atividades da empresa discutidas nesta pesquisa.

Por volta do ano 2000, começa a se falar na empresa de “logística”. Não souberam precisar, mas acredita-se que o Superintendente (vindo da Matriz em São Paulo) foi quem introduziu o conceito. Em meados do ano de 2001, houve

nova mudança, no qual um programador de PCP assume a Supervisão de Expedição, Almoxarifado e Recebimento.

Assim, a Gerência de Operações e Montagem passa a ser responsável pela Supervisão de PCP (PCP Produção e Administração de Materiais); Supervisão de Expedição (Distribuição Física, Almoxarifado, Recebimento) e por toda a área produtiva. O Trecho (7) do entrevistado mostra a nova situação:

*(7) “Só quando começou este conceito de logística aí, é que eles separaram Expedição do (nome funcionário). Aí dividiu ó: Expedição é Logística, não é mais produção! Aí a Expedição junto com o PCP se uniram. (...) Aí depois o (nome do funcionário) assumiu a parte de Expedição e pegou o Recebimento e Almoxarifado comigo”.  
Ex-funcionário do PCP, atualmente Supervisor de Produção (Funcionário desde 1989).*

Em 2001, o Departamento de Recursos Humanos faz a divisão em folha de pagamento através de Centro de Custos, havendo então, a seguinte divisão funcional para as atividades logísticas em estudo:

- Centro de Custo AXX3: Logística
- Centro de Custo AXX4: Programação

Nota-se que o que a empresa chama de “logística”, engloba os Setores de Almoxarifado, Manuseio, Movimentação, Recebimento e Expedição (na ocasião com 17 funcionários administrativos) e o que a empresa chama de “Programação”, engloba os Setores de Administração de Materiais, PCP, Atendimento ao Cliente (na ocasião com 10 funcionários administrativos).

Em termos de formalização do nome “logística” foi encontrado registro apenas no Setor de RH (conforme a divisão descrita na página anterior em termos de Centro de Custo). O único documento levantado de procedimentos



operacionais tocantes às Áreas de Almoarifado, Recebimento, PCP, Administração de Materiais e Expedição foi: “Procedimento Operacional – Administração de Materiais (AMT)”, o qual engloba todas essas atividades.

Em 2001, na matriz da empresa em São Paulo, surge a “Gerência de Logística”, que passa a monitorar as atividades logísticas das duas plantas da empresa. Além disso, participa das negociações com fornecedores em parceria com o Setor de Compras da matriz, objetivando uma consolidação da base de fornecedores, e maior comprometimento com as entregas de materiais, além do desenvolvimento junto a estes do sistema de entregas *just-in-time/kanban*. É válido lembrar que, até então, a empresa contava com apenas um fornecedor com entregas em sistema *KANBAN*.

Essa Gerência começa também a monitorar mais detalhadamente os estoques, na qual a empresa passa a ter uma maior preocupação com os níveis e políticas de estoques. Nesse sentido, a Gerência de Logística estipula metas de estoques para as duas plantas da empresa, além de criar, a partir de 2002, diversos indicadores de apoio à logística através do sistema SIGIP.

Dentre estes indicadores, em janeiro de 2002, criou-se o Índice de Atendimento ao Cliente, em que, em seu procedimento operacional, observa-se que é colocado como responsabilidade: “cabe ao PCP monitorar o Índice de Atendimento aos Clientes semanalmente e divulgar através de relatórios”. Verifica-se que embora o termo “logística” tenha sido adotado, ainda é expresso em documento a denominação de “PCP”.

Outro indicador criado e datado de novembro de 2002, o Índice de Atendimento do Fornecedor, apresenta em seu procedimento operacional como responsabilidade: “cabe à logística monitorar o Índice de Atendimento dos Fornecedores mensalmente e divulgar através de relatórios”. Nesta ocasião, novembro 2002, é citado em documento o nome da “logística”, sendo que no procedimento datado de Janeiro do mesmo ano, foi colocado o nome “PCP”.

Em 2003 o Gerente de Logística sai da empresa Matriz, aonde assume um novo gerente. Em 2004, o Superintendente deixa a empresa e é abolida esta terminologia. O Gerente de Operações e Montagem passa a ser o Gerente Geral.

Verifica-se através de registros em documentos internos consultados, que o nome “logística” é encontrado assumindo as denominações de Logística Operacional e Logística PCP. Assim, além de ter nascido informalmente, a logística foi dividida nesta ocasião, da seguinte forma:

- Supervisão de Almoxarifado, Manuseio e Movimentação, Recebimento e Expedição: Logística Operacional.
- Supervisão de Administração de Materiais e PCP: Logística PCP.

Porém, como é demonstrado na Figura 10, abaixo, esta por vezes é desmembrada em Logística de Suprimentos e Logística de Distribuição: chamada de Logística da Produção.

Analisando a figura, encontrada em um arquivo na empresa, nota-se que é representada a cadeia de abastecimento, a logística e a logística interna (que é dividida em Logística de Suprimentos e Logística de Produção), chamada de Logística da Produção.

O fato de a empresa fazer a divisão da logística (muito bem representada na Figura 11) em Logística de Suprimentos e de Distribuição, deixa claro que há uma divisão explícita das atividades logísticas, ou seja, a Distribuição Física continua sendo vista como uma função separada das demais.

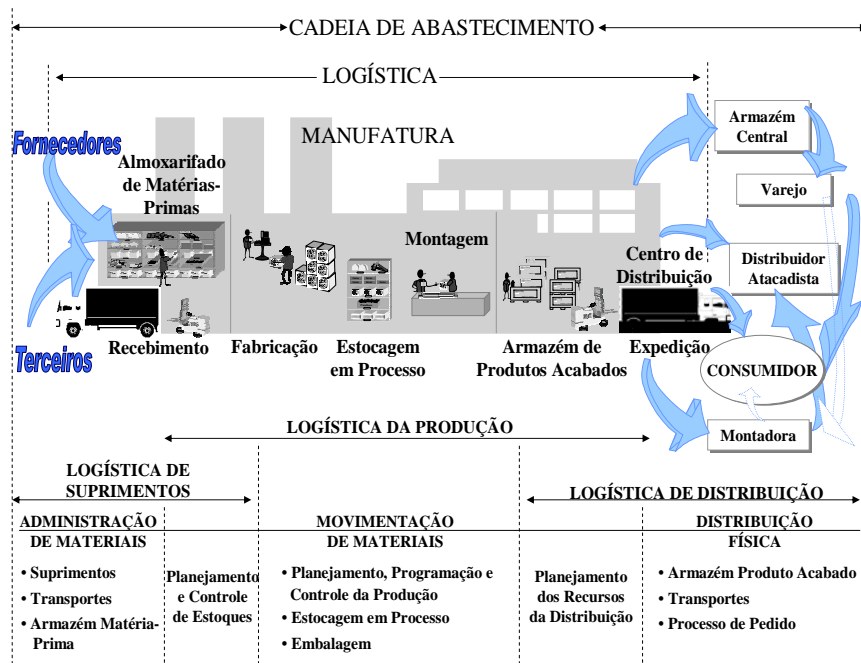


FIGURA 10: Apresentação Fluxo da Logística da Empresa “FP”  
 Fonte: Documento Interno da Empresa “FP”

Em março de 2005 é criado o “Grupo de Logística”, que, conforme levantado através de procedimento operacional, tinha como diretrizes definir políticas e procedimentos de logística para as plantas da empresa estudada e de sua matriz. De acordo com o procedimento, o Grupo seria constituído pelo Supervisor de Logística – PCP, pelo Supervisor de Logística Operacional e por representantes da Tecnologia, sendo coordenado pelo Gerente Corporativo de Logística. As reuniões deveriam ter frequência mensal e reuniões corporativas poderiam acontecer quando necessário. Os entrevistados, ao serem questionados sobre a existência desse grupo, relataram que aconteceram duas ou três reuniões, sendo que nestas não compareceram todos os representantes supra citados. No

mesmo ano, o Grupo deixou de existir e em 2006, a empresa troca novamente seu Gerente de Logística, o qual vem atuando até os dias atuais.

No período de 1998 à 2007 verifica-se que muitas mudanças ocorreram na empresa em termos de sua hierarquia e divisões funcionais, no qual surge, mesmo que informalmente, a “logística”, através da integração de algumas atividades pertinentes ao conceito desta.

No final de 2007 a representação da Logística PCP é mostrada na Figura 11.

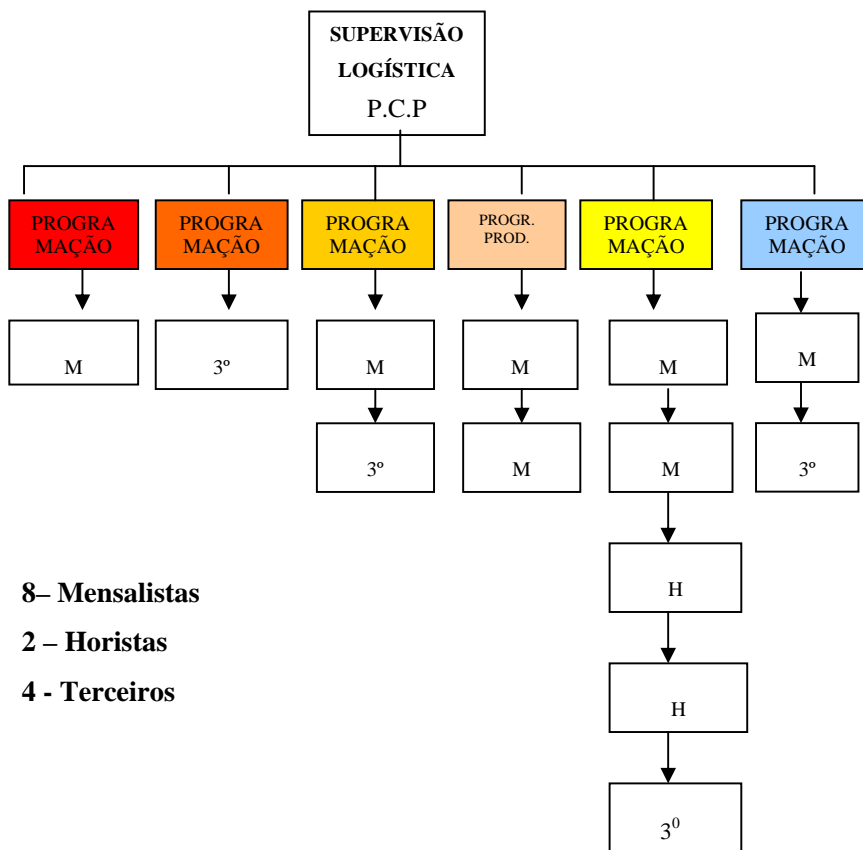


FIGURA 11: Representação da Logística PCP em Dezembro 2007.  
 Fonte: Documento Interno da Empresa “FP”

Verifica-se que na Logística PCP atuavam 14 funcionários, sendo 8 mensalistas, 2 horistas e 4 terceirizados.

Para ilustrar o desempenho produtivo da empresa no período analisado, observa-se que no final do ano 1998, a produção anual foi de 12.043.704 peças, com uma média diária de 39.880 peças e em 2007, a anual de 19.361.869 peças, e a média diária de 64.755 peças.

#### **4.2 Posicionamento atual da logística na empresa**

Em março de 2008 acontece nova modificação no organograma da empresa, na qual o Supervisor de PCP da chamada “Logística PCP” deixa a empresa. O Supervisor da Expedição, Almojarifado e Recebimento, chamada “Logística Operacional”, assume como Supervisor destas duas áreas: Logística PCP e Operacional. Há, dessa forma, uma abrangência maior da Supervisão da Logística na empresa, em que se apurou que o nome para o novo cargo será de “Encarregado da Logística”. Verifica-se que a empresa está em uma nova fase de sua concepção de logística. Atualmente, sua logística é representada por 19 funcionários na parte administrativa e 66 na parte operacional, conforme mostra a Figura 12.

Verifica-se, que até fevereiro de 2008, existia a separação explícita entre Logística PCP e Operacional. Dessa forma, nota-se que Abastecimento e PCP já encontravam-se integrados e a Distribuição (denominada na empresa de Logística Operacional) até então era vista separadamente. Com a recente mudança citada acima, tem-se que a empresa estudada encontra-se em um estágio de integração da Distribuição com Abastecimento e PCP. Dessa maneira, partindo da percepção de Razzolini (2001), que comenta que o 2º Estágio evolutivo das funções administrativas se dá pela integração de Abastecimento e Distribuição; o 3º Estágio pela integração de Abastecimento e Distribuição e PCP, sem integrar PCP com a Distribuição; e ainda, o 4º Estágio pela integração

das funções de Abastecimento, Distribuição e PCP; tem-se que na Empresa “FP”, o 3º estágio provavelmente não ocorrerá. Ou seja, a empresa está saindo do 2º para o 4º estágio.

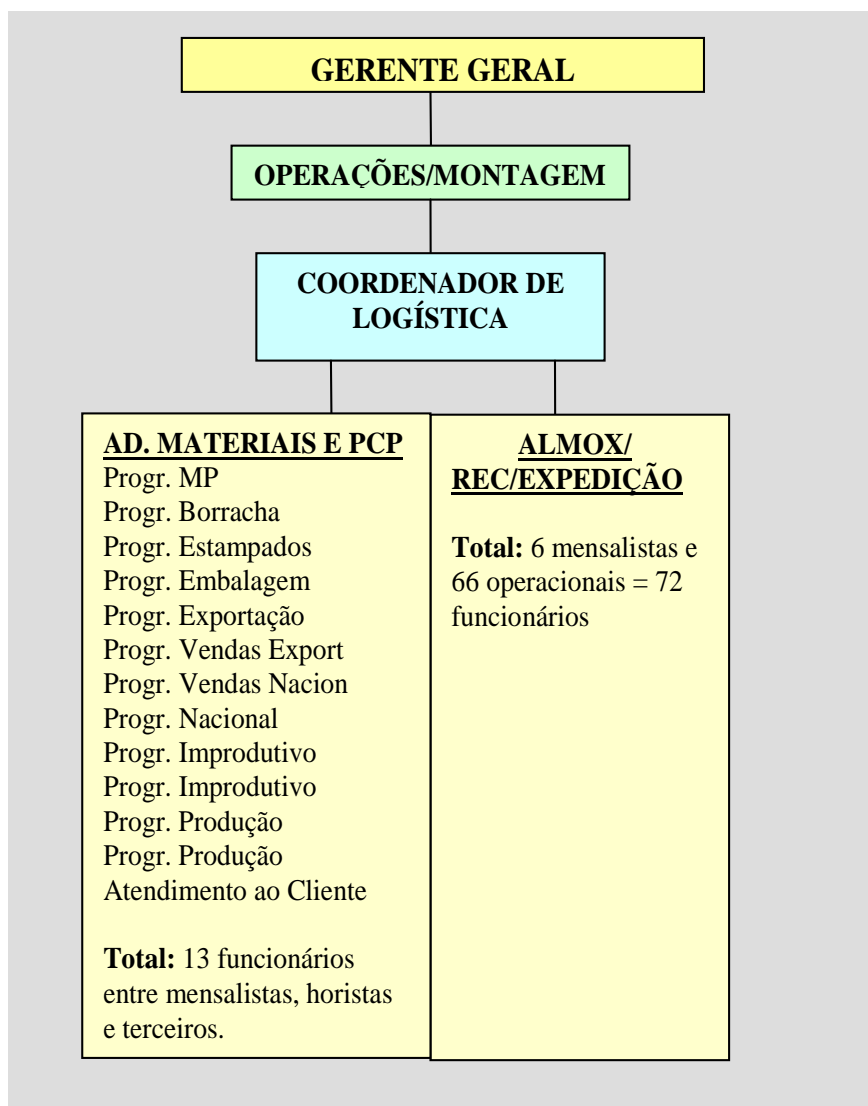


FIGURA 12: Representação Atual da Logística  
 Fonte: Dados da Pesquisa

Em 1988 as funções de Abastecimento, Distribuição e PCP eram vistas de forma isolada. Dez anos depois, em 1998, houve a integração de PCP com Abastecimento e em março de 2008 a empresa entra em um novo estágio, o da integração da Distribuição ao PCP e Abastecimento. Esquemáticamente, representa-se a tendência atual da logística na empresa, através da Figura 13.

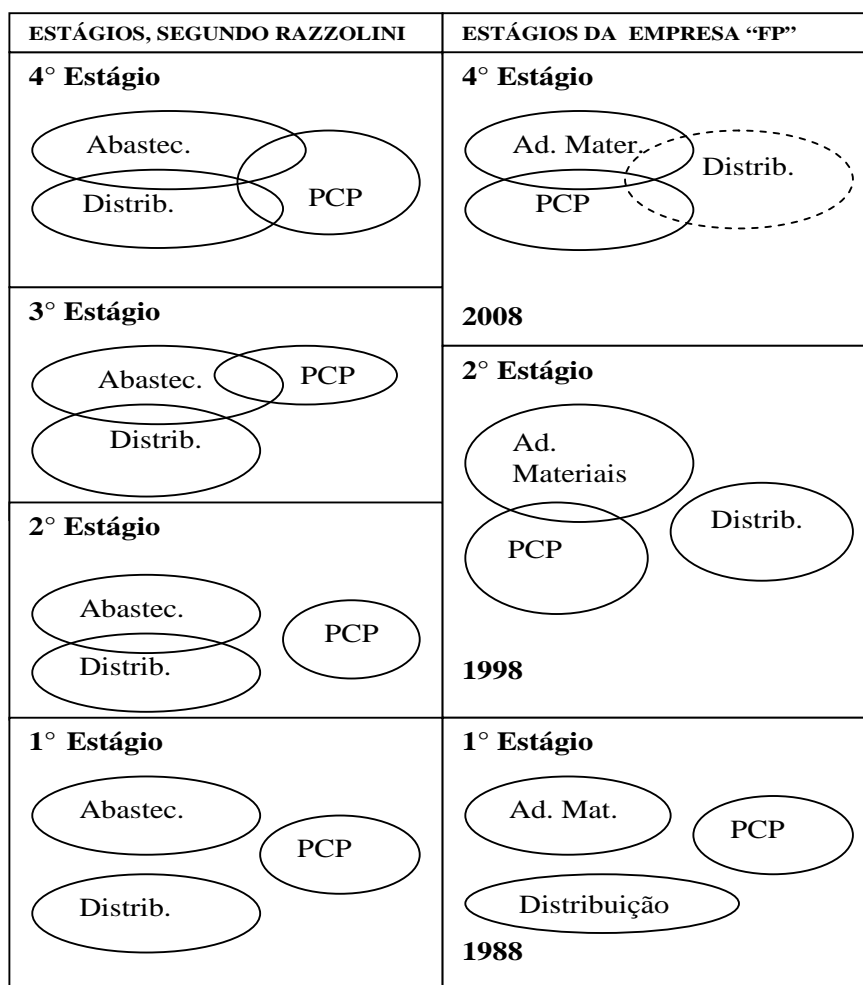


FIGURA 13: Relação entre os Estágios Evolutivos das Funções Administrativas de Razzolini e os Estágios da Empresa "FP".

Fonte: Elaborado pela autora.

Coloca-se como sendo uma tendência a representação da Figura 13, pelo fato da mudança ter acontecido recentemente, em que não foi possível diagnosticar se esta integração com a Distribuição aconteceu efetivamente quando operacionalmente analisado. O fato de a Supervisão assumir todas as atividades logísticas, pode-se inferir que a empresa está caminhando para uma possível integração da Distribuição ao Abastecimento e PCP, sendo que até o momento não se pode afirmar que já se encontra integrada.

No tocante ao pessoal envolvido nas atividades logísticas, foram levantados alguns pontos que contribuem para compor o posicionamento atual da logística na empresa. Um desses pontos, refere-se à concepção que alguns funcionários têm do que seja “logística”. Do total atual de 19 funcionários de função administrativa dos Setores de Almoxarifado, Recebimento, Expedição, PCP e Administração de Materiais, 13 colocaram através de questionário, suas definições do termo “logística”. Verificou-se que: 4 funcionários deram uma definição completa do termo; 6 incompleta e 3 uma definição inconsistente. Denominou-se de “definição completa”, aquela que contempla, inclusive, a palavra “informação”, conforme colocado pelo *Council of Logistics Management* em 1988, ao incorporar “estoque em processo, produtos acabados e informação” em sua definição de logística. Denominou-se de “incompleta”, as definições que não citaram a palavra “informação” e de “inconsistente”, àquelas que foram superficiais ou não-abrangentes. Assim, percebe-se que a maioria dos funcionários da logística da empresa não tem o conceito correto do termo.

Outro ponto levantado foi como os funcionários acham que é a representada a logística na Empresa “FP”; ou seja, quais os setores ou áreas que compõem a “logística da empresa”. Do total de 13 respondentes, 5 disseram que a logística é representada pelo PCP, Recebimento, Almoxarifado e Expedição; 3 incluíram a Movimentação Interna e Atendimento ao Cliente; 2 não souberam responder, colocando outros aspectos que não condiziam à pergunta; 1 incluiu a



Montagem e o Setor Fiscal; 1 sendo o PCP, Recebimento, Almoxarifado e Expedição, e com pouca influência na Montagem e 1 acredita que a logística abranja fluxo de materiais, atendimento ao cliente e à produção. Verifica-se que as visões são bem distintas, o que leva a perceber que a empresa ainda não tem uma formalização clara do que vem a ser a logística da empresa, ou ainda que não divulga internamente a abrangência desta.

Ao ser questionado sobre como o Gerente de Logística posiciona a logística hoje na empresa, este coloca conforme trecho abaixo:

*(8) “Em (nome da cidade em que fica a empresa estudada) demos um passo importante colocando o (nome do atual Supervisor da Logística) como responsável de todos os processos logísticos, igualando ao que temos nas outras unidades. Com o aumento das atividades globais, a logística vem ganhando mais responsabilidades e força a cada ano que passa”.*

Tanto o Supervisor quanto o Gerente de Logística, afirmam que o ponto forte da logística na empresa “FP” seria “a flexibilidade no atendimento ao cliente, ou seja, a predisposição em atender às necessidades do cliente”.

A empresa atualmente possui uma base de 74 (setenta e quatro) fornecedores, sendo que destes, 11 (onze) atendem no sistema *KANBAN*, sendo apenas 3 (três) fornecedores locais. É válido observar que no mês de Maio de 2008 a empresa atingiu seu *record* de produção: 1.882.662 peças no mês, atingindo a média diária de 75.306 peças.

A Figura 14 mostra o organograma atual da Empresa “FP”.

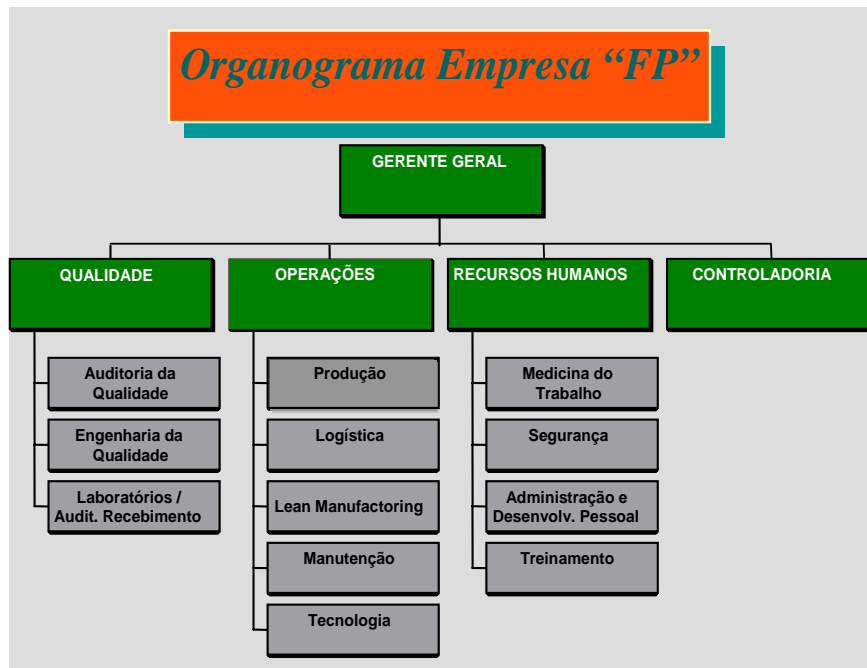


FIGURA 14: Organograma Atual da Empresa “FP”.  
 Fonte: Documento Interno da Empresa “FP”.

Se comparado o organograma representado acima com o inicial da empresa (demonstrado no item 4.1.), verifica-se que houve mudanças significativas.

#### 4.3 Pontos críticos do processo logístico

Mediante o processo evolutivo das atividades logísticas visto anteriormente, verifica-se que a Empresa “FP” convive com alguns fatores que vêm interferindo para o aprimoramento de sua logística interna, em que foi possível diagnosticar alguns pontos críticos.

A partir de questionários aplicados com funcionários da parte administrativa que trabalham no Setor de Logística e com Supervisores de Produção, foram levantadas algumas questões, como: o investimento da empresa

em cursos ou treinamentos específicos relacionados à área de logística; concepção dos funcionários do que poderia ser melhor na área em que atuam; o acesso às informações necessárias para uma boa *performance* do trabalho e a divulgação destas no Setor; os pontos críticos do Setor; sugestões para melhorar o desempenho do Setor; representação através de desenho de como o funcionário se sente e enxerga a logística da empresa; dentre outros relevantes ao estudo.

Dessa forma, quando questionados, os 13 dos atuais 19 funcionários da parte administrativa da logística, sobre quais os cursos ou treinamentos que a empresa já ofereceu a estes, 5 disseram que nenhum; 3 apontaram o Curso Gestão de Estoques; 1 o Curso de Formação visando a Excelência Logística (oferecido por um cliente da Empresa); 1 o de Excel Avançado; 2 o Curso de Operador de Empilhadeira/Ponte Rolante e 1 não respondeu. Assim, verifica-se que a Empresa não investe em Cursos ou treinamentos para seus funcionários de forma satisfatória.

Foram consultados 25 funcionários, sendo que 19 compõem a logística (dentre eles o atual Supervisor e Gerente de Logística) e 6 são Supervisores de Produção (de um total de 9). Estes funcionários narram de maneira geral, que a informação não é bem divulgada internamente; muitos não julgam ter todas as informações necessárias para desempenharem bem seu trabalho. Isso se confronta com o que é argumentado por Ballou (1993), que nos dias atuais a logística é entendida como a integração tanto da administração de materiais como da distribuição física e está cada vez mais se aproximando da produção em conceito e prática. Assim, um ponto crítico que tenha sido mais colocado e percebido no decorrer da pesquisa, foi o “problema da informação” entre as áreas da empresa, mais especificamente entre as que compõem a logística, e da logística com a Produção. Os entrevistados mostram nos trechos ( 9 ), ( 10 ) e ( 11 ) esta situação:

(9) *“A informação é pouquíssima e falta uma boa informação para o bom andamento do trabalho. Vários setores não passam as informações necessárias. A comunicação apresenta ruídos, nem sempre somos informados do que precisamos saber (...) Muitas vezes temos que ir atrás de informações. É preciso procurar as informações para desempenhar bem nosso trabalho. Elas chegam atrasadas. Quando eu preciso, tenho que ir atrás delas” (...)*  
*Programador de Produção X*

(10) *“A informação não é bem divulgada. Às vezes as informações chegam atrasadas, pois foram utilizados meios inadequados à urgência da informação. Em outras situações, precisamos buscar as informações necessárias ao processo produtivo por falha na distribuição”.*  
*Supervisor de Produção A*

(11) *“Infelizmente os “ruídos” são muitos, o que nos impede em alguns casos ser assertivos” (...).*  
*Supervisor de Produção B*

Outra questão levantada entre esses funcionários, com o intuito de averiguar possíveis pontos críticos na integração entre as áreas de logística e produção, foi verificar qual o(s) setor (es) da empresa que estes acham imprescindível manter um contato freqüente, um bom relacionamento, em que as trocas de informações possam ajudá-los a alcançar melhores resultados. Verificou-se que a maioria dos 19 entrevistados do Setor de Logística cita o Setor de Produção. Paralelamente, a maioria dos 6 Supervisores de Produção disse ser a logística o setor mais importante em se manter um contato freqüente e trocar informações. Porém, conforme se demonstra na Tabela 2 a seguir, 76% dos 25 entrevistados coloca que a divulgação, e troca de informações dentro da empresa poderia ser melhor, e 64% que os meios como acontece a comunicação entre as áreas também poderiam ser melhores. Quanto à freqüência com que os contatos acontecem, 56% encontram-se satisfeitos.

Assim, pode-se inferir que mesmo havendo um contato freqüente entre as áreas, as informações não conseguem ser transmitidas a contento. Baseando-se na afirmativa de Bowersox & Closs (2007), “que sem informação precisa, o esforço despendido pelo sistema logístico pode ser em vão”, coloca-se este como sendo um ponto crítico atual no processo de integração total das atividades logísticas na empresa “FP”.

Na Tabela 2 são representadas as opiniões destes funcionários, no tocante aos meios de comunicação e informação em geral.

TABELA 2: Aspectos ligados aos meios de comunicação

Aspectos ligados aos meios de comunicação e informação em geral na Empresa "FP"				
Número de Funcionários	Setor / Ocupação	Grau de Satisfação em relação		
		Aos meios como acontecem a comunicação entre as Áreas	A frequência com que os contatos acontecem	Atualização, troca de informações dentro da Empresa
5	POP Programador de Produção	Satisfeito = 20%	Satisfeito = 60%	Satisfeito = 20%
		Insatisfeito = 0%	Insatisfeito = 0%	Insatisfeito = 20%
		Podria ser melhor = 80%	Podria ser melhor = 40%	Podria ser melhor = 60%
6	Administração Materiais Programador de Materiais	Satisfeito = 50%	Satisfeito = 66,7%	Satisfeito = 16,7%
		Insatisfeito = 0%	Insatisfeito = 0%	Insatisfeito = 0%
		Podria ser melhor = 50%	Podria ser melhor = 33,3%	Podria ser melhor = 83,3%
4	Expedição Operador Técnico/Auxiliar Administrativo	Satisfeito = 75%	Satisfeito = 50%	Satisfeito = 25%
		Insatisfeito = 0%	Insatisfeito = 0%	Insatisfeito = 0%
		Podria ser melhor = 25%	Podria ser melhor = 50%	Podria ser melhor = 75%
2	Recobim/Almoxarifado Coordenador de Área	Satisfeito = 0%	Satisfeito = 50%	Satisfeito = 0%
		Insatisfeito = 0%	Insatisfeito = 0%	Insatisfeito = 0%
		Podria ser melhor = 100%	Podria ser melhor = 50%	Podria ser melhor = 100%
2	Logística Geral Supervisor/Gerente	Satisfeito = 50%	Satisfeito = 50%	Satisfeito = 0%
		Insatisfeito = 0%	Insatisfeito = 0%	Insatisfeito = 0%
		Podria ser melhor = 50%	Podria ser melhor = 50%	Podria ser melhor = 100%
6	Produção Supervisor	Satisfeito = 16,7%	Satisfeito = 50%	Satisfeito = 33,3%
		Insatisfeito = 0%	Insatisfeito = 0%	Insatisfeito = 0%
		Podria ser melhor = 83,3%	Podria ser melhor = 50%	Podria ser melhor = 66,7%
Total: 25	Geral	Satisfeito = 36%	Satisfeito = 56%	Satisfeito = 20%
		Insatisfeito = 0%	Insatisfeito = 0%	Insatisfeito = 4%
		Podria ser melhor = 64%	Podria ser melhor = 44%	Podria ser melhor = 76%

Fonte: Dados da Pesquisa.

Questionados sobre os pontos críticos do Setor de Logística, 15 funcionários da logística (dentre estes o Supervisor e Gerente) e 6 Supervisores de produção fizeram algumas observações, as quais algumas são demonstradas no Quadro 1 a seguir.

QUADRO 1: Pontos Críticos da Logística

PONTOS CRÍTICOS DA LOGÍSTICA APONTADOS POR:	
FUNCIONÁRIOS DA LOGÍSTICA	SUPERVISORES DE PRODUÇÃO
- Não desenvolvimento de novos projetos.	- Movimentação Interna
- Movimentação de materiais (embalagem).	- Gestão de Embalagens Retornáveis
- Foco no cliente a "qualquer custo".	- Manutenção do fluxo produtivo sem aumento de custos.
- Falta de Treinamentos.	
- Comunicação precária.	- Aumento de fretes extras.
- Falta de espaço físico para estocar material.	- Funcionamento irregular de cargas.
- Falta de investimento no Setor.	- Falta de comprometimento de atender no tempo previsto os clientes internos.
- Divergências de Estoques.	
- Falta de planejamento "micro" da produção.	- Informação
- Transporte: não funciona à tempo necessário.	- Armazenamento.
- Lead time entre Portaria e Montagem longo.	- Transporte.
- Falta de valorização e incentivo aos funcionários.	- Conciliar a capacidade da fábrica com a demanda do mercado.
- Fornecedores sem comprometimento.	
- Demora na descarga dos caminhões.	- Entender as demandas dos clientes.
- Recebimento e Expedição.	
- Atraso de produção.	
- Falta de informação.	

Fonte: Dados da Pesquisa.

Destacam-se alguns pontos mais importantes que os funcionários colocam sobre o que poderia ser melhor em seu Setor, os quais contribuiriam

para aumentar a produtividade e motivação no trabalho, sendo: a) melhores fornecedores; b) melhor controle de estoque e produção; c) fazer visitas freqüentes a fornecedores e clientes; d) participar de feiras e eventos ligados à Logística; e) melhorar a política de remuneração salarial, nivelando salários e funções; f) melhorar o nível ou fluxo de informação; g) buscar novos cursos e treinamentos; h) melhorar a comunicação (diálogo); i) maior interesse da empresa para a Área de Logística; j) melhor eficiência de fretes; dentre outros. Pode-se verificar que a Empresa ainda tem muitos pontos a serem trabalhados para que estes funcionários tornem-se mais produtivos e sua logística mais aprimorada.

Algumas sugestões foram citadas por estes funcionários para melhorar o desempenho da logística na Empresa “FP”, as quais são demonstradas no Quadro 2 abaixo:

QUADRO 2: Sugestões dos Funcionários

<b>SUGESTÕES APONTADAS PELOS FUNCIONÁRIOS DA LOGÍSTICA</b>
- Construção de galpão para melhorar o estoque e fluxo de peças no Recebimento;
- Compra de embalagens adequadas para armazenagem de materiais;
- Treinamentos para superiores;
- Investir em treinamentos e motivação para a equipe;
- Desenvolver um trabalho para acabar com atrasos de fornecedores;
- Oferecer Cursos voltados para a Área de Logística;
- Criar procedimentos específicos para cada função dos programadores;
- Incentivar a interatividade entre os funcionários da logística;
- Colocar repartições no Setor para evitar conversas paralelas;
- Melhorar as informações externas (fornecedores) quanto ao cumprimento de prazos.
- Melhorar a comunicação nos setores da fábrica;
- Qualificação dos fornecedores.

Fonte: Dados da Pesquisa

Outro ponto observado como fator crítico atualmente na Empresa “FP”, trata-se do desenvolvimento e acompanhamento de “indicadores logísticos”. Verificou-se que os primeiros indicadores começaram a ser criados a partir do ano de 2002, porém, constata-se que nenhum Indicador tenha sido eficientemente coordenado ao longo desses anos. A empresa não conseguiu desenvolver indicadores que mantivessem seus históricos, ou seja, eram criados e depois de certo período deixavam de ser controlados ou mudavam sua política de controle. Os exemplos a seguir ilustram esta colocação.

O indicador de “Atraso de Material Produtivo”, foi criado em agosto de 2004 e controlado até meados de 2006, com o objetivo de controlar a quantidade de material em atraso diariamente de cada plano de entrega dos fornecedores. Tem-se que os programadores de materiais rodavam um relatório diariamente, em que apuravam a quantidade de materiais em atraso de cada fornecedor através dos planos de entregas destes e faziam o lançamento em uma planilha do tipo *Excel*. Perguntou-se aos programadores de materiais o motivo de não fazerem mais este controle, e uma das repostas obtidas foi: “A Supervisão achou que este indicador não estava demonstrando a realidade dos atrasos de materiais”. A partir disto, não são mais controlados ou medidos os atrasos de materiais junto aos fornecedores.

Quanto ao indicador de “Índice de Atendimento do Fornecedor (IAF)”, tem-se que esse foi criado através de procedimento operacional em 2002, com o objetivo de determinar o índice de atendimento mensal dos fornecedores, cabendo à logística seu monitoramento. Porém, verificou-se que até os dias atuais, esse precisa de ajustes manuais por parte dos programadores, sendo que o sistema utilizado para cálculo não é totalmente hábil para calculá-lo de maneira coerente com a realidade das entregas de materiais.

O “Indicador de Atendimento ao Cliente” teve início em 2002, sendo um indicador interno para medir o nível de atendimento aos clientes, cabendo ao



PCP seu monitoramento e divulgação. O que se observa é que de 2002 à 2005 e a empresa fazia o controle mensal de seus principais clientes, mas em 2006 a política de controle foi modificada, havendo nova mudança em 2007, o que dificultou uma análise mais profunda da precisão deste indicador. Verificou-se que há meses em que não foram realizados lançamentos, ficando sem histórico real para alguns clientes. Este indicador não é totalmente informatizado, sendo que os lançamentos são feitos por um funcionário e lançados em uma planilha com o auxílio de um relatório.

Com relação ao indicador de Nível de Serviço, apurou-se que a maioria dos clientes da Empresa “FP”, o envia via e-mail para o Supervisor de Logística, ou este pode ser acessado pela empresa através do *site* do cliente. Verificou-se que o atual Supervisor ainda não acompanha mensalmente esses indicadores. Acaba tornando-se um ponto crítico, dado o relevante significado que um indicador de nível de serviço possa ter para uma empresa fornecedora, pois, de acordo com Ballou (1993), o nível de serviço logístico é a qualidade com que o fluxo de bens e serviços é gerenciado. É o resultado líquido de todos os esforços logísticos da empresa.

A Empresa “FP” conta com um indicador que mede o nível de estoques mensalmente, em que é estipulada meta para cada programador de materiais. O controle é chamado de “Planejamento de Estoque” e foi criado em maio de 2004 sendo utilizado até o momento atual. Esse indicador mostra a valorização atual do estoque sob a responsabilidade de cada programador de materiais, a valorização ideal e a diferença entre atual e ideal; além do total de estoque em dias, sendo o atual, o ideal e a diferença entre atual e ideal. Dos indicadores adotados, verifica-se que este se trata de um indicador que demonstra bem a realidade dos estoques, contribuindo para que os programadores possam direcionar ações de controles dos estoques sob suas responsabilidades, ainda,

permitindo à Gerência diagnosticar onde estão os custos mais elevados de seu estoque total.

Os indicadores mais críticos referem-se aos ligados ao sistema de transportes, onde foi verificado que adotam os seguintes: Eficiência de Transporte; Fretes Extras e Controle de Coletas. Segundo o Gerente de Logística da empresa, os maiores custos logísticos estão no transporte e são monitorados mensalmente com metas para cada tipo de transporte. Porém, o que se observa na prática, é que as despesas com transportes extras são apenas lançadas após a assinatura de aprovação do Supervisor de Logística, sem um controle mais energético de orçamento. No trecho 12, um funcionário do Setor de Expedição responsável pelo controle, lançamento e divulgação dos indicadores acima citados, observa:

*(12) “Não existe controle de budget. Estes indicadores servem para mostrar para nós de onde está vindo tanta coisa!” (...)*

Outro fato observado refere-se ao indicador de Eficiência de Transporte. O mesmo é feito visualmente por um funcionário do Setor de Recebimento de Materiais, o qual ao tirar a lona do caminhão, observa visualmente se o veículo está carregado adequadamente, ou seja, se a carga transportada está ocupando toda sua capacidade de volume. Assim, ele faz uma anotação após a observação se o veículo está com 20, 40, 60, 70, 80, 90 ou 100% de sua capacidade de volume, e posteriormente esta anotação é lançada em uma planilha eletrônica. Com relação à utilização da capacidade máxima do caminhão, a empresa tem essa informação através de uma balança instalada na entrada da fábrica, que serve para averiguar a capacidade/peso de cada veículo. Dessa forma, os controles de indicadores do sistema de transportes, não são totalmente eficientes, uma vez que contam também com controles visuais, sendo que é justamente no transporte que a Gerência julga estar um dos maiores custos logísticos, havendo,

assim, necessidade de desenvolvimento de indicadores e metas específicas que melhor possam gerenciar estes custos e auxiliar na tomada de decisão.

Outros indicadores são utilizados na Empresa “FP”, porém, quando perguntado ao Gerente de Logística se todos os indicadores da logística são consistentes e analisados periodicamente, obteve-se como resposta que, como o atual Supervisor de Logística está no cargo somente desde Fevereiro de 2008, esse ainda não tem o conhecimento pleno de todos os indicadores, mas que serão discutidos entre eles brevemente. Assim, verifica-se que no tocante aos indicadores logísticos, a Empresa “FP” necessita fazer um trabalho em que possa rever todos os indicadores, tornando este mais um ponto crítico atual para o gerenciamento logístico da Empresa.

Foi solicitado a alguns funcionários da logística que representassem através de desenho, como eles acham que a empresa os enxergam ou o que esperam deles dentro do que fazem no Setor de Logística. Abaixo são apresentados alguns desses desenhos e feitas algumas considerações.



FIGURA 15: Representação 1 (Funcionário de 07 a 10 anos na função)

Verifica-se pela representação anterior, que o funcionário parece achar que não existe um plano de carreira para os funcionários da logística, ou seja, que parece não haver oportunidade de crescimento; este demonstra exatamente o contrário: o funcionário vai se sentindo cada vez menor, menos valorizado e mais distante da empresa.

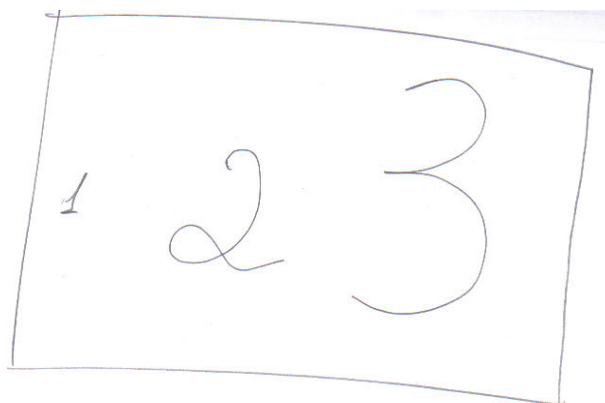


FIGURA 16: Representação 2 (Funcionário a mais de 10 anos na função)



FIGURA 17: Representação 3 (Funcionário de 3 a 5 anos na função)

Já na Figura 16, nota-se que o funcionário parece expressar que a empresa espera que ele desempenhe o papel de três funcionários ao mesmo tempo, sendo que o mesmo acontece na Figura 17, quando o funcionário é visto como se fossem dois. Pode-se inferir que esses lidam com excesso de trabalho ou ainda que a empresa espera muito deles.

Na Figura 18, a seguir, nota-se que o funcionário parece se colocar como se tivesse no “meio do caminho”, ou seja, que ainda não tenha chegado onde a empresa espera que ele chegue.

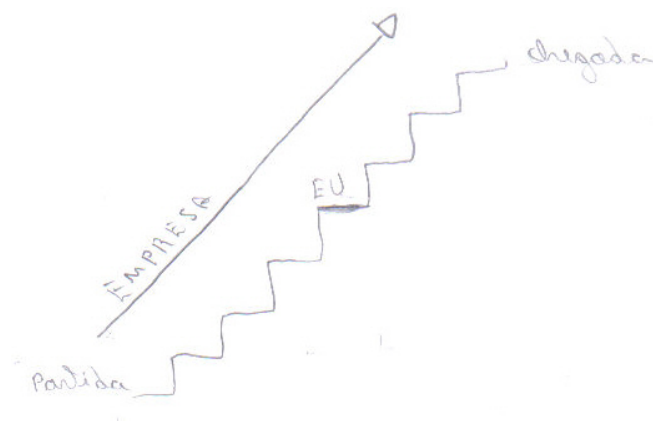


FIGURA 18: Representação 4 (Funcionário de 3 a 5 anos na função)

No intuito de verificar a visão dos Supervisores de Produção com relação ao Setor de Logística (devido à proximidade que Produção e Logística devem ter em conceito e prática), foram obtidas representações através de desenhos, algumas das quais são apresentadas a seguir.

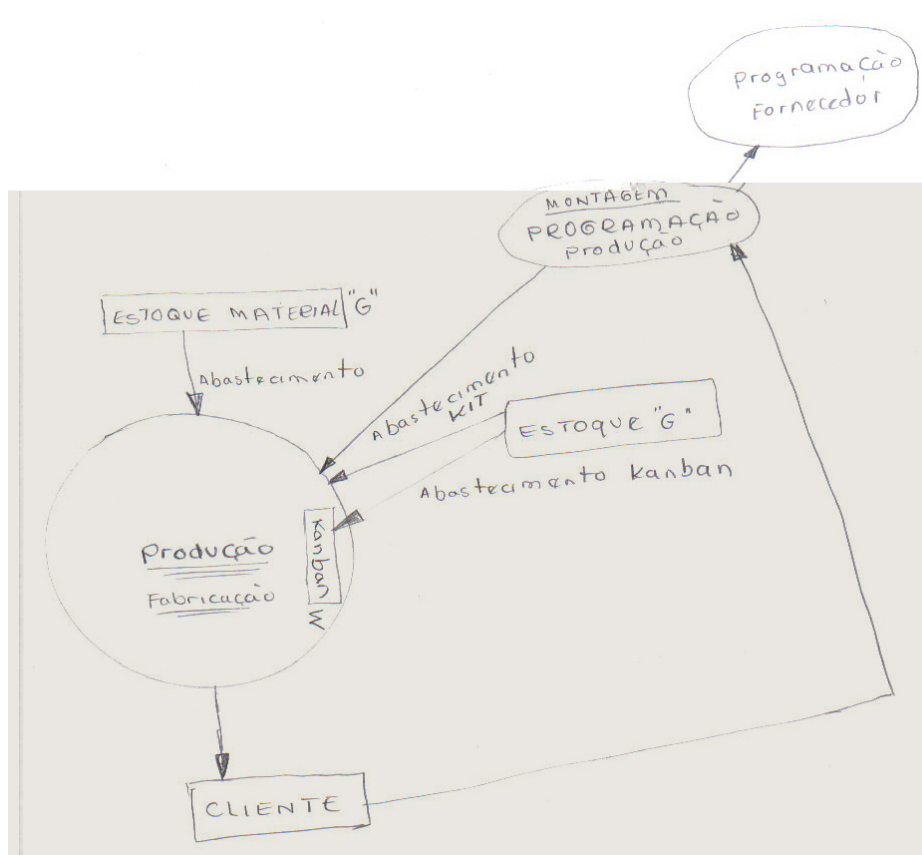


FIGURA 19: Visão da Logística: Supervisor de Produção 1

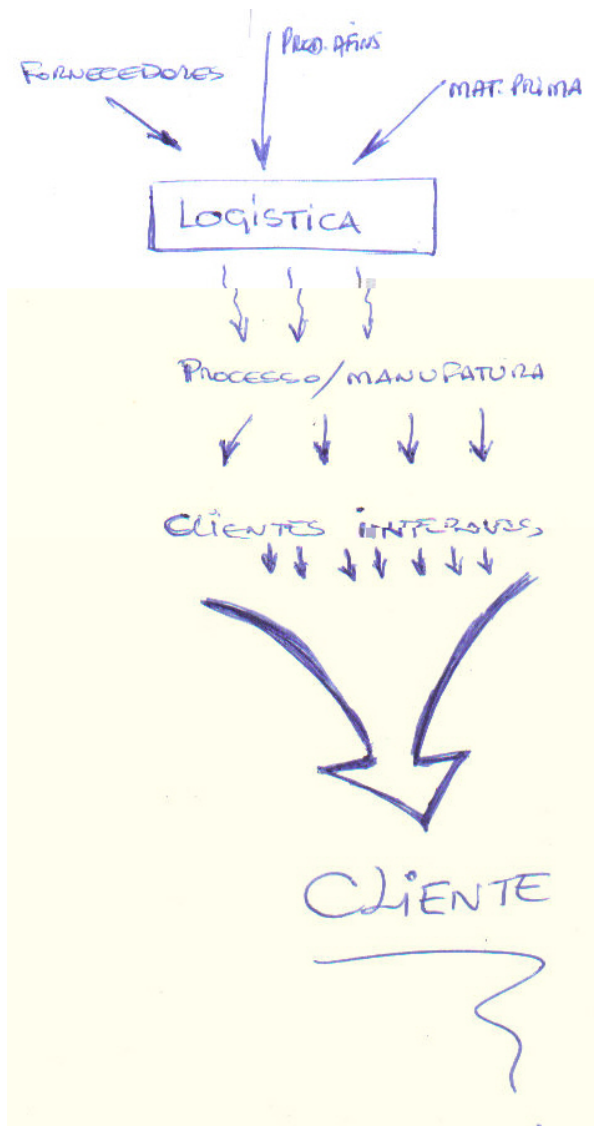


FIGURA 20: Visão da Logística: Supervisor de Produção 2

Pelas Figuras 19 e 20, nota-se que os Supervisores de Produção parecem achar que a logística é a responsável por fornecer os insumos para a produção. Dessa forma, conforme colocado anteriormente, pontos críticos precisam ser

revisitos pela empresa no intuito de minimizar os impactos negativos da logística para a produção, como o aspecto da informação, comunicação mais eficiente entre as áreas, comprometimento, etc, citados na TABELA 3.

Foi solicitado ao Supervisor de Logística que representasse através de desenho como ele enxerga a logística da Empresa “FP”. Pela Figura 21 pode-se verificar que sua visão parece condizer com uma logística totalmente integrada com todas as áreas funcionais da empresa. Porém, não foi percebido no decorrer da pesquisa, que a logística na Empresa “FP” fosse vista dessa maneira pelos funcionários ou que realmente apresenta-se com esta configuração na prática. Assim, tem-se que a visão do Supervisor de Logística parece demonstrar o que este julga ser teoricamente o ideal, diferentemente do que se retrata na realidade, tendo em vista o atual posicionamento da logística diagnosticado na empresa.

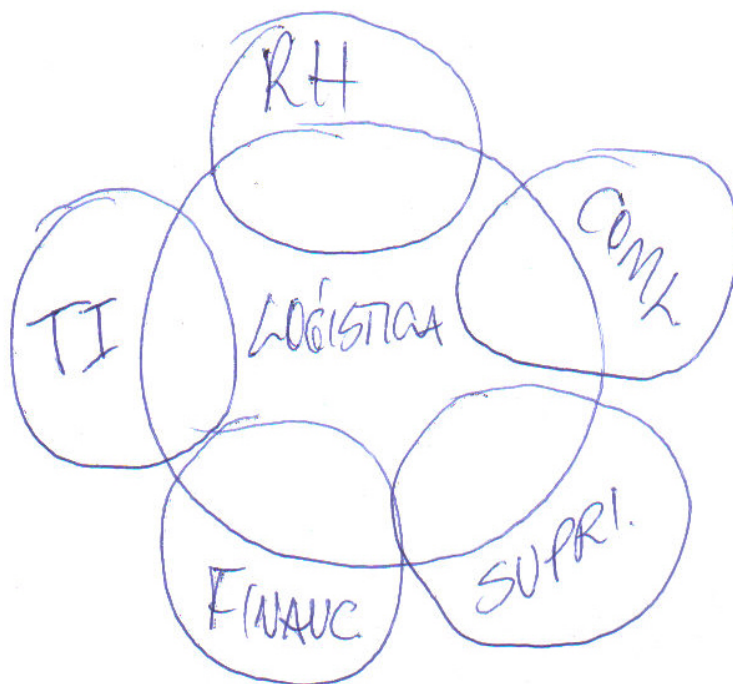


FIGURA 21: Visão da Logística do Atual Supervisor



Ainda foram levantados outros pontos críticos, baseados nas respostas do Supervisor e do Gerente de Logística quando questionados sobre aspectos ligados ao gerenciamento da logística na empresa. Ao serem questionados se a empresa fala de *Supply Chain Management* e/ou Logística Integrada, obteve-se como respostas: Supervisor de Logística – “A Empresa fala de Logística Integrada”; Gerente de Logística – “O mercado usa muito estes termos, mas internamente falamos mais sobre integração das áreas”.

De acordo com Christopher (1999), a missão do gerenciamento logístico é planejar e coordenar todas as atividades necessárias para alcançar níveis desejáveis dos serviços e qualidade ao custo mais baixo possível. Neste aspecto, quando questionado sobre sua missão como Gerente de Logística, obteve-se a seguinte resposta: “A missão é servir de facilitador para os responsáveis de logística das unidades no mundo e definir diretrizes/objetivos logísticos que estão de acordo com as diretrizes/objetivos da organização”. Porém, ao ser indagado sobre como são determinadas as políticas, diretrizes da Logística e sua abrangência, tem-se como resposta: “As diretrizes/objetivos logísticos são definidos de acordo com as diretrizes/objetivos da organização”. Assim, não foram encontradas na empresa a formalização de políticas, diretrizes e metas específicas relacionadas à logística, sendo que o próprio Gerente afirma - “devido às diversas alterações que tivemos, realmente devemos formalizar o organograma logístico”- sendo este um ponto altamente crítico no contexto atual em que a logística está inserida na empresa estudada.

Ao serem questionados se existem objetivos e/ou metas definidas da Logística que o Supervisor da Logística ou a empresa deixam claro para os funcionários, obteve-se as seguintes respostas de 13 dos atuais 19 funcionários da parte administrativa dos setores que compõem a logística: 3 disseram que não existem; 5 disseram ser o controle de estoque; 3 atender bem o cliente; 1 redução de estoque, custos e excelência no atendimento e 1 buscar informações e

repassá-las. Nota-se que controle de estoque e atendimento ao cliente são as duas metas ou objetivos mais citados, mas, em contrapartida, uma parcela considerável diz que não existem ou citam outras.

Como demonstrado, tem-se que a Empresa “FP” tem muitos pontos a serem melhorados, para que alcance uma integração total de suas atividades logísticas e de sua logística com as demais áreas da empresa.

#### **4.4 Ferramentas da tecnologia de informação empregadas, e sua importância no processo logístico**

A Empresa “FP”, quando do início de suas atividades, não contava com o apoio de alta tecnologia para desenvolvimento das diversas atividades e operações da empresa. Verificou-se que no decorrer de seu primeiro ano, praticamente não existiam bons equipamentos relacionados à Tecnologia da Informação. O sistema de computadores era rudimentar, ou seja, havia apenas o que chamavam de “terminal burro”, conforme comentado no item 4.1.1, período 1988 a 1992. Não existia um sistema computadorizado para cálculo das necessidades de materiais, sendo que trabalhavam apenas com fichas do tipo *KARDEX*.

Com o passar dos anos, nota-se que a empresa vem investindo em ferramentas de Tecnologia da Informação, acompanhando as exigências do mercado, o que vem contribuindo para que seus setores e operações internas e externas tornam-se mais ágeis, eficientes, confiáveis, além de permitir redução de custos, otimização de recursos, etc. Sumariamente, representa-se na Tabela 5, a evolução das ferramentas de Tecnologia da Informação na empresa, desde sua fundação até o momento atual, e sua importância para as atividades logísticas. Em seguida, colocam-se trechos do entrevistado que atua no Setor de Tecnologia desde o ano 2000, sendo funcionário da empresa desde sua fundação, o qual ocupou, inclusive, o cargo de Encarregado de Compras de Materiais

Improdutivos por muitos anos. Os trechos demonstram os benefícios, limitações e importância dessas ferramentas para as atividades logísticas em geral.

TABELA 3: Evolução das Ferramentas de T.I. na Empresa “FP”

EVOLUÇÃO DAS FERRAMENTAS DE T.I. APLICADAS NA EMPRESA "FP"			
ANO	FERRAMENTAS UTILIZADAS (RECURSOS DISPONÍVEIS)	DESVANTAGENS	BENEFÍCIOS
1988	- FICHAS TIPO KARDEX	CONTROLE MANUAL DE TODAS OPERAÇÕES ERRO HUMANO	
	- TERMINAL BURRO	DEPENDÊNCIA DE COMPUTADOR CENTRAL POUCOS RELATÓRIOS E DEMORADOS IMPRESSÃO EM 'BET'	
	- TELEX	INFORMAÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO LENTA	
	- MÁQUINA DE ESCREVER	LENTIDÃO PARA DISPONIBILIZAR DOCUMENTOS	
1989	- SISTEMA COPICS	POUCO NÚMERO DE TERMINAIS	SOFTWARES MRP I E SIS
		ERP INCOMPLETO	MAIOR CONTROLE DAS OPERAÇÕES
		NECESSITAVA DE AJUSTES E ANÁLISES EXTRAS	SISTEMATIZAÇÃO DE INFORMAÇÕES DE DIVERSOS SETORES.
		FALTA DE INFORMAÇÃO PRECISA	
1992/93	AQUISIÇÃO DE COMPUTADORES MELHORIA NO COPICS	TERMINAIS GRANDES (FUNDO DE TELA PRETO)	MAIOR ACESSO AO SISTEMA INFORMACIONAL
1993	FAX	ACUMULO DE PAPEIS	COMUNICAÇÃO MAIS ÁGIL COM FORNECEDORES E VENDAS;
		DEMANDA DE TEMPO DOS FUNCIONÁRIOS	
1998	AQUISIÇÃO DE COMPUTADORES MAIS MODERNOS		OFFICE/INTERNET
			CONTROLES MAIS BEM DEFINIDOS
2000	SIGIP	INTERFACE GRÁFICA RUIM	INTEGRAÇÃO DE TODOS SETORES/ERP
		UTILIZADO EM TODAS AS PLANTAS; DIFICULDADE PARA MODIFICAR PARÂMETROS.	EDI (CLIENTES/FORNECEDORES)
			CRIAÇÃO DE RELATÓRIOS DIVERSOS
			INTRANET
2001	MELHORIAS NO SIGIP		MRP II
			SEQUENCIAMENTO VIA WEB
			SFC (SHOP FLOOR CONTROL) - CONTROLE CHÃO FÁBRICA MRP III (JIT/KANBAN)
2007	WMS		AUMENTO DA PRODUTIVIDADE
			CONTROLE FIFO/RASTREAMENTO DO PRODUTO
			INFORMATIZAÇÃO DE SOLICITAÇÃO DE MATERIAL MELHOR APROVEITAMENTO ESPAÇO ALMOXARIFADO

Fonte: Dados da Pesquisa

Seguem trechos da entrevista:

(13) *A gente trabalhava com sistema de terminais burros. O que que é isto? Você tinha um terminal, que acessava um.. uma... um mainframe em São Paulo, né? Você não tinha flexibilidade que o SIGIP tem hoje,*

*através de um pc, né? Onde você busca no SIGIP ter relatórios com o próprio usuário gerando estes relatórios. Anteriormente no COPICS estes relatórios eram pré-agendados na central de informática e impresso em batch<sup>2</sup> somente. Isto vinha só os relatórios, não vinha dados eletrônicos que pudessem ser importados por uma planilha eletrônica da época, ou Lotus ou Excel por exemplo, né? Hoje no SIGIP nós temos esta flexibilidade... né? Com isto houve uma significativa melhora da velocidade da informação e como tratar os dados, né? E como apresentar estas informações.*

Questionado se a informação entre as áreas melhorou com a vinda do novo sistema, bem como se houve outras melhorias em geral para a empresa, o entrevistado relata nos trechos ( 14 ) e ( 15 ):

*(14) “A integração se tornou mais eficiente em relação ao COPICS. Integração das informações das diversas áreas da empresa. Seja, o COPICS já era um ERP<sup>3</sup> num podemos falar completo, mas no SIGIP já houve uma significativa melhora deste ERP integrando mais áreas ainda, né? Hoje ainda temos áreas que não estão no SIGIP, poucas áreas, mas isto melhorou muito. E além do mais, as melhorias de... de projetos dentro do SIGIP, como por exemplo, seqüência de produção. Nós desenvolvemos de acordo com a necessidade da planta, o sistema permitiu, uma... nos deu uma flexibilidade de implementar isto, ou seja, nós temos maior flexibilidade de implementar melhorias para a fábrica, seqüência de produção, criação de relatórios... que facilitam a tomada de decisão”.*

*(15) “O KANBAN nós melhoramos, né? Os sistemas de ordens de produção, é... depois viemos com seqüência de produção, né? Os relatórios pra gerenciar melhor os estoques, pra dar melhor informação para os programadores aonde está o item, abatendo as necessidades, a melhoria da alocação do material quando da abertura da ordem, né... então estas melhorias foram significativas”...( ).*

---

<sup>2</sup> BATCH: Criado para o MSDOS, o batch foi utilizado para o sistema operacional carregar programas para preparar o ambiente para rodar outros programas.

<sup>3</sup> ERP: *Enterprise Resource Planning*. Sistema de informação que integra todos os dados e processos de uma organização em um único sistema.

Depois de aproximadamente um ano da implantação do sistema SIGIP, melhorias começaram ser feitas neste (itens da área fiscal, relatórios, desenvolvimento de indicadores), as quais vêm sendo realizadas até o momento presente, como forma de adequação às necessidades da empresa. O entrevistado narra no trecho ( 16 ) algumas das melhorias implementadas e sua importância.

(16) *“Foi melhorado primeiro depois da implantação, com as adequações aos itens da área fiscal que o SIGIP não tinha, então foram melhorados, na parte de planejamento, logística, tal...compras, foram feitas diversas melhorias no aspecto de relatórios, melhorando as informações de acordo com a maneira de gerenciar a fábrica, então.. os relatórios, é... indicadores, a possibilidade de melhorar os indicadores de gerenciamento de produtividade, como que nós távamos buscando, as horas de produção da.... da fábrica, melhorias no ciclo, na maneira de ciclar o produto dentro do sistema, né? E isto melhorando a maneira de elaborar a carga máquina, melhora o planejamento, melhora as informações para planejar melhor o futuro. O SIGIP te dá esta flexibilidade de implementar estas melhorias, com o apoio da... da empresa (nome da empresa) que é detentora do SIGIP e com nossa Informática. Então saiu da época do COPICS de uma Informática que ficava por conta de gerar relatórios, pra uma Informática agora que fica fazendo melhorias para, para a área produtiva”.*

Ao ser questionado sobre as limitações do SIGIP, o entrevistado coloca:

(17) *“A interface gráfica dele não é mil maravilhas, né, uma coisa que... que tivemos que buscar alternativas via web pra melhorar a interface gráfica, né? É...Tem algumas limitações próprias de cada sistema. A limitação principal no meu ver é... por atender diversas plantas, tudo que você muda no sistema, você tem que mudar pro SIGIP todo, não adianta mudar só pra uma planta.. Você tem que pensar nas outras unidades também. Então, você tem que ter dentro de um conceito logístico,né? Não adianta pensar que a Informática pode fazer tudo, masque nem tudo se deve fazer. (...) Tem que ser analisado pra outra planta pra ver se não implica em um efeito colateral pra outra planta”.*

Em setembro de 2007 foi implantado o endereçamento móvel de almoxarifado, com etiquetas de código de barra, através do *software WMS (Warehouse Management System)*, que é um sistema para gerenciamento de armazéns. Foram levantadas algumas vantagens que este *software* trouxe para o Setor de Almoxarifado, sendo: evita erros de escrita (uma vez que conta com sistemas de fichas – identificação automatizada); permite maior controle do FIFO<sup>4</sup> bem como do rastreamento do produto; aumento da produtividade e da organização; melhor aproveitamento da área de estocagem; informatização da “Solicitação de Material” por parte dos usuários, além de elevar o grau de acuracidade do estoque. Vale salientar que a empresa falta automatizar a leitura, através do leitor de radiofrequência.

Com relação à Tecnologia da Informação empregada no sistema de transportes da empresa, tem-se que como o transporte é terceirizado, o sistema de rastreamento fica por conta do operador logístico, que conta com esta tecnologia desde aproximadamente o ano de 2006.

Porém, a Empresa “FP” ainda não conta com *softwares* específicos para controle total de seu sistema de cargas (definição de rotas, controles de fretes extras, eficiência de transporte, relatórios diversos, etc.) sendo que muitos ainda são feitos por funcionários dos Setores de Expedição e Recebimento de Materiais manualmente, em planilhas que são posteriormente digitadas em formato *Excel*.

Não serão citados todos os recursos utilizados na empresa referentes à Tecnologia da Informação, pois o presente estudo ateve-se a verificar aquelas que mais contribuíram para o aprimoramento das atividades logísticas ao longo dos anos.

---

<sup>4</sup> FIFO: *Fisrt in, first out*. Significa primeiro a entrar, primeiro a sair; referindo-se a estruturas de dados do tipo fila, relacionado ao controle de estoque.

## 5 CONCLUSÃO

Dada a importância da logística no contexto empresarial nos dias atuais, o presente estudo objetivou verificar como ocorreu o processo de integração interna das atividades logísticas da Empresa “FP”, que atua no segmento de autopeças desde 1988. Para tanto, todos os objetivos específicos foram atingidos. Dessa maneira, das questões investigadas, o estudo permitiu tirar algumas conclusões.

No que tange ao histórico de seu processo logístico, conclui-se que no período de 1988 a 1992, a empresa, que começou com técnicas rudimentares de controles, programação da produção e aquisição de materiais, tinha uma visão das atividades logísticas separadas, ou seja, cada setor era responsável por suas funções, não havendo integração funcional e algumas dessas atividades sendo pertencentes a gerências distintas. Somente no período de 1998 a 2007 é que a empresa apresentou uma mudança significativa em termos de suas atividades logísticas, quando a Supervisão de PCP passou a englobar PCP Materiais e PCP Produção, havendo assim, depois de dez anos de funcionamento, a integração das áreas de Abastecimento e PCP. Por volta do ano 2000, a empresa entra em uma nova fase, em que surge informalmente, o termo “logística”. O fato de não terem sido encontradas evidências de políticas ou metas pré-definidas da logística, ou ainda a falta de formalização do termo, pôde-se concluir que a Empresa “FP” nesse período ainda estava com o termo “logística” em construção, utilizando-o apenas informalmente, ou seja, a logística existia na “cabeça” de alguns funcionários e, ainda assim, de forma não abrangente.

Com relação ao posicionamento atual da logística na Empresa “FP”, conclui-se que esta vem apresentando uma evolução histórica de suas atividades logísticas, mas que os funcionários ainda não têm plena aceitação do termo “logística” ou percepção de uma possível integração de todas as áreas. A

empresa está caminhando para uma evolução conceitual e prática do que vem a ser a logística e sua importância para conseguir obter melhores resultados e se sobressair no mercado em que atua, estando, assim, em uma fase de aprimoramento para a consolidação de uma logística interna integrada.

No que se refere aos pontos críticos da logística atual, conclui-se que a Empresa “FP” ainda tem muitos aspectos a serem trabalhados para obter a efetivação de uma logística interna integrada, ressaltando a necessidade de melhoria na troca e divulgação de informações. Não obstante, para alcançar melhores resultados, necessita desenvolver indicadores e formas de controles de custos logísticos mais eficientes, estabelecendo ainda missão, diretrizes, normas e um organograma formal para a logística da empresa.

Quanto às ferramentas empregadas de Tecnologia da Informação ao longo dos anos, conclui-se que estas contribuíram para que a empresa apresentasse uma evolução significativa da abrangência da logística, mas o atual sistema operacional de integração das áreas da empresa (SIGIP) possui ainda algumas limitações. Embora a empresa venha trabalhando de forma efetiva para o contínuo aperfeiçoamento desse, ainda existem muitos recursos a serem empregados que poderão contribuir para obtenção de maiores ganhos com a disseminação e controle das informações.



## **6 SUGESTÕES E CONTRIBUIÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS**

Um trabalho de pesquisa nunca se esgota em si mesmo. Além de procurar responder a um questionamento, abre espaço para outros estudos. A presente dissertação não foge à regra. As limitações impostas à pesquisadora impediram a exploração de outras dimensões relevantes ao objeto de estudo. Algumas lacunas se apresentaram, mas não puderam ser preenchidas.

Neste contexto, vislumbram-se algumas sugestões para futuras pesquisas, descritas a seguir:

- medição e avaliação dos custos e do desempenho da logística na empresa;
- análise da eficiência logística;
- mapeamento da logística externa em uma empresa do Setor de Autopeças;
- o processo de integração externa de empresas do Setor de Autopeças;
- a presença de assimetria de informação no processo de integração interna das atividades logísticas;
- os sistemas de informação da logística;
- a otimização de recursos na logística.

## 7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BALLOU, Ronald H. **Logística Empresarial**: transportes, administração de materiais, distribuição física. São Paulo: Atlas, 1993.

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. **Logística empresarial**: o processo de integração da cadeia de suprimento. 5. ed. reimpr. São Paulo: Atlas, 2007.

CHING, H. Y. **Gestão de estoques na cadeia de logística integrada**: supply Chain. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

CHRISTOPHER, M. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos**: estratégias para a redução de custos e melhoria dos serviços. São Paulo: Pioneira, 1997.

DIAS, M. A. P. **Administração de materiais**: uma abordagem logística. São Paulo; Atlas, 1993

FIGUEIREDO, K. **Estratégia de Serviço ao Cliente**. Rio de Janeiro: COPPEAD/UFRJ, 2008. Disponível em: [http://www.unr.edu/coba/logis/executive\\_education/Aula%20Kleber%20Estrategia%20de%20Servico%20ao%20Cliente.pdf](http://www.unr.edu/coba/logis/executive_education/Aula%20Kleber%20Estrategia%20de%20Servico%20ao%20Cliente.pdf). Acesso em: 11 abr. 2008.

FIGUEIREDO, K.; ARKADER, R. **Da distribuição física ao supply chain management**: o pensamento, o ensino e as necessidades de capacitação em logística. 1999. Disponível em: <<http://www.coppead.ufrj.br>>. Acesso em: 18 jul. 2007.

FIGUEIREDO, K. F.; FLEURY, P. F.; WANKE, P. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos**: planejamento do fluxo de produtos e dos recursos. São Paulo: Atlas, 2003.

FLEURY, P. F. et al. **Logística Empresarial**: a perspectiva brasileira. São Paulo: Atlas, 2000.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1994.

GODOY, A. S. Pesquisa Qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 20-29, jul./set. 1995.

GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 2, p.57-63, 1995.

GURGEL, F. do A. **Logística Industrial**. São Paulo: Atlas, 2000.

LAMBERT, D. et. al. **Administração Estratégica da Logística**. São Paulo: Vantane, 1998.

MOURA JUNIOR, A. N. C. **Novas tecnologias e sistemas de administração da produção**: análise do grau de integração e informatização nas empresas catarinenses. Florianópolis: UFSC, 1996. Disponível em: <http://www.eps.ufsc.br/disserta96/armando/index/index.htm>. Acesso em: 13 mar. 2008.

NAZÁRIO, Paulo. A importância de sistemas de informação para a competitividade logística. **Revista Tecnológica**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 44, p. 33-38, jul. 1999.

PIRES, S. R. I. **Gestão da cadeia de suprimentos (supply chain management)**: conceitos, estratégias, práticas e casos. São Paulo: Atlas, 2007.

RAZZOLINI, E. F. Supply chain management: SCM uma tentativa de conceituação. **Tuiuti: Ciência e Cultura**, Curitiba, n. 24, p. 79-98, nov. 2001. Disponível em: <<http://www.utp.br/tuiuticienciaecultura/FCSA/FCSA%2024/PDF/Art%2003%20-%20Supply%20Chain.pdf>>. Acesso em: 20 jul. 2007.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 3. ed. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001. 121 p.

SLACK, N. et al. **Administração da Produção**. São Paulo: Atlas, 1997.

TRIVINOS, A. N. S. **introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

TUBINO, D. F. **Manual de planejamento e controle da produção**. São Paulo: Atlas, 1997.

VERGARA, S. C. **Métodos de pesquisa em administração**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso**: planejamento e métodos. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.