

**SISTEMÁTICA PARA REMUNERAÇÃO DO
OPERADOR LOGÍSTICO**

Universidade Federal de Santa Catarina
Programa de Pós-graduação em
Engenharia de Produção

**SISTEMÁTICA PARA REMUNERAÇÃO DO
OPERADOR LOGÍSTICO**

Antônio Carlos Alves

Dissertação apresentada ao
Programa de Pós-graduação em
Engenharia de Produção da
Universidade de Santa Catarina
Como requisito parcial para obtenção
Do título de Mestre em
Engenharia de Produção

Florianópolis
2001

Antônio Carlos Alves

**SISTEMÁTICA PARA REMUNERAÇÃO DO
OPERADOR LOGÍSTICO**

Esta dissertação foi julgada e aprovada para a
obtenção do título de **Mestre em Engenharia de
Produção** no **Programa de Pós-graduação em
Engenharia de Produção** da
Universidade Federal de Santa Catarina

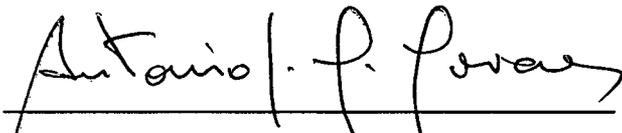
Florianópolis, 12 de Dezembro de 2001.


Professor Ricardo Miranda Barcia, PhD
Coordenador do Curso

BANCA EXAMINADORA



Prof. Carlos Taboada Rodriguez, Dr.
Orientador



Prof. Antônio Galvão Novaes, Dr.



Prof. João Carlos Souza, Dr.

À minha família pelo constante apoio, em especial à esposa e mãe.

Agradecimentos

À Universidade Federal de Santa Catarina.

Ao Professor Orientador Dr. Carlos Taboada Rodriguez.

Aos professores do Curso de Pós-graduação.

A Fiat Automóveis S.A.

Ao Sr. Guido Poliseri.

Ao Sr. Antônio Mathias Gomes.

Ao Sr. Paulo Daniel Proença.

A todos que direta ou indiretamente
contribuíram para a realização
desta pesquisa.

**"Os negócios hoje são definidos em
um ambiente global.**

**Esse ambiente global está forçando as empresas,
independente de sua localização ou base de mercado,
a considerar o restante do mundo
em sua análise de estratégia competitiva."**

Dornier

ÍNDICE

Lista de Figuras	vi
Lista de Tabelas	vii
Lista de Abreviações e Definições	viii
Resumo	xi
Abstract	xiii
1. INTRODUÇÃO	01
1.1. Apresentação	01
1.2. Colocação do Problema	04
1.3. Objetivo, Escopo e Estrutura do Trabalho	07
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	13
2.1. Administração Logística	13
2.2. Terceirização	18
2.3. Terceirização dos Serviços Logísticos	24
2.4. Operador Logístico como Estratégia Competitiva	27
2.5. Escolha, Contratação e Qualidade do Operador Logístico	34
2.6. Remuneração do Prestador de Serviços Logísticos	43
3. METODOLOGIA	47
3.1. Introdução	47
3.2. Tipo de Pesquisa	48
3.3. Método de Levantamento de Tempos	51
3.4. Custeio ABC x Sistemática de Remuneração	54

4. ESTUDO DE CASO	58
4.1. Introdução	58
4.2. Sistemática Proposta	60
4.2.1 Levantamento dos componentes do processo	62
4.2.2 Definição das atividades	63
4.2.3 Dimensionamento dos fatores de produção	65
4.2.4 Vincular as atividades ao produto	67
4.3. Fatores Importantes	68
4.4. Logística Fiat	72
4.4.1 Recebimento	73
4.4.2 Armazenamento	74
4.4.3 Abastecimento	75
4.4.4 Outras atividades	77
4.5. Aplicação da Sistemática	78
4.6. Resumo da Sistemática	86
5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	89
ANEXOS	94
REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	105

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 01: Componentes da administração logística	15
FIGURA 02: Cadeia de suprimentos	16
FIGURA 03: Matriz SIC	21
FIGURA 04: Fatores de complexidade logística	31
FIGURA 05: Modelo geral de seleção, implementação, administração e avaliação de parceria embarcador-transportador	37
FIGURA 06: Modelo do processo de parceria	38
FIGURA 07: Cadeia logística Fiat	73

LISTA DE TABELAS

TABELA 01: Visão tradicional x Novas parcerias com fornecedores	20
TABELA 02: Comparação entre as transações pontuais e transações contratuais	26
TABELA 03: Comparação das características dos operador logístico com o prestador de serviço tradicional	29
TABELA 04: Itens de um contrato de prestação de serviço	41
TABELA 05: Folha de levantamento de dados	54
TABELA 06: Relação dos almoxarifados da planta Fiasa	75
TABELA 07: Relação de itens	81
TABELA 08: Folha de análise	82
TABELA 09: Tempos-padrões de manobra	83
TABELA 10: Tempo Total de logística por veículos	86

LISTA DE ABREVIACOES E DEFINIOES

- Adesivo expansivo.....Cola utilizada na união de partes externas com a estrutura interna onde não pode ser utilizado o processo de solda a ponto..
- Autotelaio.....Conjunto pertencente a carroceria formado pelo o grupo dianteiro e o pavimento do carro.
- Bônus de Recebimento....Documento de comprovao de recebimento contábil do material recém chegado.
- Caçamba.....Vasilhame utilizado no transporte de peças nos diversos processos que esta sujeita. São padronizados e classificam de acordo com sua capacidade (2.000, 1.500, 1.000 e 500 Kg).
- Cap.....Parte externa do veiculo que faz a cobertura do vo do motor.
- Carroceria.....União das partes metálicas de um carro, esqueleto do veiculo.
- CEL.....Centro de Estudos Logísticos.
- Cronoanlise.....Análise dos processos com a medio cronométrica de seus tempos.
- DEEM.....Diferença Encontrada no Envio de Materiais.
- ECR.....*Efficient Consumer Response* - Resposta Eficiente ao Consumidor.

EDI.....	<i>Electronic Data Interchange</i> - Transferencia Eletrônica de Dados.
Estrutura dianteira.....	Parte do veículo que comporta e sustenta o motor.
GPS.....	<i>Global Positioning Systems</i> - Sistemas de Posicionamento Global.
Grafatura.....	Equipamento responsável em unir as laterais, teto e autotelaio através de dobramento de abas.
Gravitacionais.....	Suportes fixos ao lado da linha de produção onde são colocados as vasquetas.
Impostado.....	Programado.
Masquerone.....	Equipamento utilizado para garantir a correta geometria da carroceria através de fixadores pneumáticos e soldagem por ponto em posições estratégicas.
CMVM.....	Controle de Movimentação de Veículos e Materiais.
Partes móveis.....	Partes do veículo que fixas por dobradiças.
Pavimento.....	Conjunto que compreende o piso do carro.
PSL.....	Prestador de Serviços Logístico.
QR.....	<i>Quick Response</i> - Resposta Rápida
SCM.....	<i>Supply Chain Management</i> - Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos.
Sistema PEPS.....	Primeiro que entra, primeiro que sai.
Tampa traseira.....	Tampa do porta malas.
Tubulares específicos.....	Vasilhames para utilização com peças específicas.
UTE.....	Unidade Tecnológica Elementar.

Vasquetas.....Vasilhame de plástico utilizado para movimentação de peças de pequeno volume, posicionadas nos gravitacionais fixos nas linhas de montagem.

RESUMO

ALVES, Antônio Carlos. **Sistemática para remuneração do operador logístico.**

Florianópolis-SC, 2001. XX f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção)–Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção. UFSC. 2001.

Este trabalho apresenta uma nova sistemática para remuneração do operador logístico. Esta sistemática, estudada a partir da prestação de serviços logísticos integrado à indústria automobilística, coloca o pagamento do operador logístico variável em função da produção da contratante, evidenciando a interdependência dos resultados operacionais entre a contratante (cliente) e seu operador logístico (fornecedor). O estudo apresenta as características da aliança estratégica firmada entre montadora e o operador logístico a partir da terceirização de atividades logísticas a montante (*inbound*), conhecida como logística para materiais *handling*. O relacionamento entre estas empresas, inseridas em um ambiente competitivo e em constante evolução, tem trazido a cada instante novas necessidades e provocando a mudança de conceitos. Vincular o faturamento do prestador de serviço logístico em uma indústria automobilística é uma questão que tem se apresentado como uma necessidade que poderá vir a se tornar fundamental no estabelecimento de novas parcerias. Estudado a partir da terceirização dos serviços de logística de materiais *handling* da Fiat Automóveis S.A. para a TNT Logistics Ltda., este trabalho apresenta uma sistemática para flexibilizar o pagamento do operador logístico, vinculando este à produção de sua contratante. Aplicar esta sistemática é ter o operador logístico como parceiro, compartilhando

os riscos e benefícios do negócio. Sendo o produto da contratante sujeito as oscilações de demanda do mercado e o prestador de serviços logísticos vinculado ao volume produzido, estas oscilações passam a impactar diretamente na remuneração deste prestador de serviços logísticos, sem a necessidade de uma revisão no contrato.

Palavras-chaves: Operador logístico; Terceirização; Remuneração.

ABSTRATS

ALVES, Antônio Carlos. **Systematic for third party logistic services remuneration**. Florianopolis-SC,2001.XX F. Dissertation (Mestrado in Production Engineering) Pos-graduation Program in Production Engineering. UFSC. 2001.

This work has the goal of introducing a new systematic for third party logistic services remuneration. This systematic, studied from the logistic service rendering integrated to the automobile industry, places 3PL Provider variable logistic payment in function of the production of the contractor, what it evidences the interdependence of the operational results between contractor (*client*) and your 3PL Provider (*vendor*). The study introduces the characteristics of strategic alliance signed between assemblers and 3PL Provider from the logistics activities subcontracting for inbound, known as logistics for handling material. The relationship between these companies, inserted in a competitive environment and in constant evolution, has been bringing every moment new needs and provoking the concepts change. Entail the revenue of provider of logistic service in an automobile industry is a matter that has been introduced as a need that will probably become fundamental in the new partnerships establishment. Studied from the subcontracting of the logistics services of handling material Fiat's S.A. Automobiles for TNT Logistics Ltda., this work introduces a systematic to make flexible third party logistic services payment, entailing this your contractor's production. To apply this sistematic is to have the 3PL as a partner, sharing the danger and kindness of the business. The contractor's product is exposed to the

market oscillation and the 3PL entail in production volume, this oscillation reach the 3PL remuneration directly without the need of contract review.

Words-keys: third party logistic services; Outsourcing; remuneration.

1 - INTRODUÇÃO

Nesta parte do trabalho serão apresentadas as razões motivadoras deste estudo, o ambiente onde foi desenvolvido, a hipótese formulada, seus objetivos e como se encontra estruturado os capítulos seguintes.

1.1 - Apresentação

A globalização tem inserido uma profunda e significativa transformação nos processos de produção. Ela se tornou uma força orientadora poderosa por trás de investimentos na manufatura, operações e decisões estratégicas (DORNIER, 2000). A economia tem deslocado a balança de poder da indústria para o varejo, conseqüentemente, trazendo a dispersão dos padrões de demanda por diversos nichos de consumo e também o desenvolvimento de arranjos alternativos nos canais de distribuição (DORNIER, 2000). Estas transformações têm se caracterizado pela mudança da estratégia das empresas que, diante de um mercado mais competitivo, têm seu foco voltado para o cliente final. A mudança no processo de produção, antes definida pela empresa e hoje puxada pelo mercado, exemplifica estas transformações que, se de um lado busca a maximização dos investimentos aplicados, do outro procura ampliar o valor agregado ao produto final. Atender ao cliente, é hoje, mais que suprir as suas necessidades, é superar as suas expectativas em relação a um dado produto, condição que vem se apresentando como fator determinante à sobrevivência de uma empresa. É neste

cenário de profundas transformações que as organizações se voltam, cada vez mais, para suas capacitações chaves, seu *Core Business*.

A terceirização de processos ou serviços veio como uma resposta estratégica para a globalização de mercados e aumento da competição (DORNIER, 2000), ela é uma importante ferramenta adotada pelas empresas, tornando as organizações mais flexíveis e enxutas. O contínuo desenvolvimento e difusão de tecnologia de processamento e transmissão de dados mais velozes e acessíveis, permite a coleta e a troca de informações em tempo real nos canais de distribuição, o que agiliza o processo de avaliação e de tomada de decisão. Isto tem possibilitado a aquisição de determinadas atividades ou serviços logísticos num prestador de serviços. A aquisição externa destas atividades, tem como objetivo básico o aumento da eficiência e a eficácia das práticas de negócios na cadeia de suprimentos, via criação de vantagens competitivas a longo prazo. Isto se verifica com o desenvolvimento de parceiros logísticos para obtenção de benefícios associados à integração vertical, sem no entanto incorrer nos custos associados a uma estrutura corporativa verticalizada, evitando a perda de flexibilidade estratégica, fato comum em organizações verticalmente integradas. Neste sentido, diversos autores como DEVLIN *et al.* (1988, apud ROBLES, 2001), apresentam as relações de parcerias inseridas no contexto do planejamento estratégico das organizações, como uma possível alternativa de aquisição de serviços logísticos às opções de integração vertical, livre mercado, consórcio, *joint-ventures*, etc. Percebe-se que a integração vertical situa-se no extremo das transações contratuais (COOPER, 1993, FRANKEL, 1995, apud FLEURY, 1999), em oposição ao extremo das relações discretas, às quais guardam muitas

semelhanças com o funcionamento dos livres mercados descritos pela teoria macroeconômica.

Neste inconstante ambiente de negócios, onde o produto, a qualidade, o preço e a propaganda que, em pouco tempo, podem ser reproduzidos pelos concorrentes, a diferenciação tem cabido à logística, que na sua terceirização, vem contribuindo para que as empresas alcancem, cada vez mais, bons resultados, sejam eles no retorno dos investimentos aos acionistas bem como na agregação de valor ao produto para o cliente, traduzido na melhoria da relação custo x benefício no ato da compra.

A indústria automobilística, que tem se posicionado como pioneira na adoção de novas tecnologias e formas de operação, vem buscando, através de alianças estratégicas, otimizar o seu processo logístico. A adoção de uma nova sistemática de pagamento do operador logístico, condicionada ao volume de produção do cliente, é uma das necessidades que tem sido apresentada pelas montadoras e tem se firmado com a evolução natural do mercado. Tendo como referência o relacionamento entre montadoras automobilísticas e seus operadores logísticos, focando a aliança estratégica firmada entre a Fiat Automóveis S.A. e a TNT Logistics Ltda., para a realização das atividades logísticas a montante (*inbound*), este trabalho propõe apresentar uma sistemática para pagamento do prestador de serviços logísticos. O desenvolvimento desta sistemática, sua aplicação e o seu impacto no relacionamento entre contratante e contratada, são temas que serão abordados neste estudo.

1.2 - Colocação do Problema

As mudanças que o ambiente econômico e empresarial têm tido nos últimos anos, vêm trazendo mudanças significativas para as empresas. O desenvolvimento tecnológico tem se apresentado como um diferencial competitivo por um tempo cada vez mais reduzido. O lançamento no mercado de um produto com um novo conceito tecnológico, tem deixado, em um tempo cada vez mais reduzido, de ter esta inovação como diferencial competitivo. Os concorrentes assimilam esta nova tecnologia, lançando no mercado produtos semelhantes e, algumas vezes, uma inovação mais atraente ao consumidor. Esta rápida assimilação pelo mercado dos avanços tecnológicos e a difusão do conceito de diferenciação, tem levado as empresas a lançarem novos produtos, o que vem acarretando a proliferação destes produtos e, conseqüentemente, numa maior complexidade de custos para as indústrias e suas operações logísticas. A globalização, que implica na compra e venda de produtos em qualquer local do planeta, resulta em maior número de clientes e fornecedores, maior número de locais para suprimento e distribuição, maiores distâncias a serem percorridas, maiores complexidades culturais e regulatórias (FLEURY, 1999).

Com a cadeia logística de suprimentos alcançando as mais diversas e longínquas direções para a aquisição de produtos que tenham o maior valor agregado com o menor custo, todo o sistema fica fragilizado, uma vez que as decisões políticas e as variações no mercado econômico mundial, regional e até mesmo local, ou seja, no ambiente onde está inserida a empresa, afetarão

diretamente a demanda e/ou o mix de produtos. Esta variação de demanda ou do mix causa impactos em toda a cadeia logística, iniciando na logística a jusante (*outbound*), passando pelo fabricante e alcançando toda a cadeia de fornecedores a montante (*inbound*), onde temos o prestador de serviços logísticos. Na rede de fornecedores a jusante, como por exemplo as transportadoras, este impacto é absorvido de imediato pois as empresas deste lado da cadeia logística, na sua grande maioria, faturam por serviços prestados, ou seja, em função dos volumes transportados ou das viagens realizadas. Na empresa, este impacto vem com a variação do volume ou do mix de produção, que de uma forma direta é repassada aos fornecedores de autopeças, que têm seu faturamento variável em função do volume entregue. Para o prestador de serviços logísticos, a variação da demanda na ponta da cadeia de suprimentos não impacta diretamente no seu pagamento, pois estes serviços têm seu faturamento, independente do volume, definido em contrato, sendo que a variação de volume será repassada ao operador logístico após acordos que deverão ser feitos em uma negociação para a definição dos novos números que irão atualizar o contrato. Como as oscilações de mercado são freqüentes, a revisão deste contrato tem sido necessária com bastante freqüência, ou, como acontece na maioria das vezes, a negociação para atualização do contrato só se realiza quando a variação nos volumes, concordados no último encontro, forem significativos. Mesmo reduzido a freqüência destes encontros para a negociação dos novos valores, a manutenção desta forma de aliança causa um certo desgaste no relacionamento e uma elevação nos custos operacionais para as empresas, uma vez que, até o fechamento dos novos números, o operador logístico estará trabalhando com uma receita inferior aos seus custos

operacionais, caso o volume de produção tenha aumentado ou, do contrário, a contratante estará operando com seus custos elevados, quando o volume de produção for inferior ao firmado no último contrato. Outro aspecto relevante é que a base, comumente empregada para concordar os valores de contrato, tem sido a mão-de-obra necessária para o desenvolvimento das atividades terceirizadas. Tendo a empresa-cliente terceirizado os seus serviços logísticos, definir a necessidade de mão-de-obra para a realização destes serviços passa a ser uma questão inerente ao *Core Business* do operador logístico, ficando o cliente dos serviços como solicitador das atividades. Ainda pode-se considerar aqui a composição do mix de produção, onde sua variação pode significar uma movimentação maior ou menor de peças na cadeia logística, tendo-se o volume final constante, o que justifica apropriar, em separado, cada modelo de veículo com suas respectivas atividades logísticas.

Tornar os custos logísticos variáveis em função da produção é ter no operador logístico um parceiro comprometido com os resultados de seu cliente, compartilhando os riscos e benefícios do negócio, onde os clientes de seu cliente passam a ser de seu particular interesse. Existe a consciência da dificuldade desta ação, seja pela dificuldade das medições, pelos prazos diferenciados entre a prestação do serviço e a realização da produção (por exemplo: material importado), ou ainda pela resistência do operador logístico, manifestada pela não aceitação de um pagamento 100% variável, sendo que eles desejam estabelecer um pagamento mínimo que se aproxime de seus custos fixos, considerando-se ainda, nos preços estabelecidos, se o seu investimento próprio está incluído ou não. Esta questão, segundo Robles (2001) poderá vir a ser fundamental para o

estabelecimento de novas parcerias, uma vez que o operador logístico que aceitar pagamento com *full variable* poderá se tornar imbatível nas concorrências. Vincular as operações logísticas ao produto final industrializado tem sido uma necessidade emergente nas empresas, onde os operadores logísticos passam a ter ressarcido seus serviços por veículo produzido, no sistema denominado *P.O.P. (Pay on Production)*. Apresentar uma solução para a implantação deste vínculo é a proposta deste estudo, uma vez que na resposta da sua questão central, como vincular o operador logístico ao produto final da empresa?, pretende-se fornecer subsídios para que tal vínculo se viabilize.

1.3 - Objetivo, Escopo e Estrutura do Trabalho

O trabalho procura apresentar, do ponto de vista da empresa contratante dos serviços do operador logístico, a importância e a necessidade de vincular os custos dos serviços prestados pelo operador logístico ao seu volume produzido, considerando-se também o mix desta produção. Devido ao ambiente em que está inserido seu autor, este trabalho irá levantar, de forma mais completa e consistente, as questões que envolvam o relacionamento entre a Fiat Automóveis S.A. e a TNT Logistics Ltda., firmados a partir de uma parceria estratégica para prestação de serviços logísticos internos à planta da fabricante. Nas publicações consultadas no desenvolvimento deste estudo, ficou evidenciado que esta necessidade não é um fato isolado, várias empresas, também de setores

diferentes do automotivo, mostram o interesse em ter seus custos logísticos variáveis com sua produção.

Em 1997, os serviços de recebimento, armazenagem, expedição e abastecimento das linhas de produção na Fiat Automóveis S.A. foram terceirizados. A TNT Logistics Ltda., empresa de origem holandesa com larga experiência em logística, foi contratada para a prestação dos serviços até então realizados pela Fiat. No momento da terceirização, foram transferidos para o quadro da TNT todas as pessoas envolvidas nas atividades de prestação de serviços logísticos. Isto permitiu que a transferência das atividades para o novo operador logístico ocorresse sem grande impacto no processo produtivo, como por exemplo: paralisações por falta de materiais, estando estes materiais nos estoques da empresa; descontinuidade no processo de recebimento, o que poderia gerar engarrafamentos nas plataformas de descarga, ocasionando uma eventual parada nas linhas de produção. Com a utilização da experiente mão-de-obra já existente somado ao *Know How* da TNT na prestação de serviços logísticos, a empresa teve ganhos significativos, não nos custos, em um primeiro momento, mas na qualidade dos serviços prestados que, de forma direta e significativa, agregou valor ao produto.

Embora a TNT tenha um portfólio completo de serviços para clientes e a Fiat tem se utilizado de uma enorme gama destes serviços, este estudo irá abordar somente as atividades que estão diretamente ligadas ao abastecimento das linhas de produção, ou seja, recebimento, armazenagem, abastecimento, expedição e gestão dos materiais nacionais e importados de produção, isto é, atividades compreendidas como gestão dos materiais *handling* na planta da empresa.

O trabalho, após a introdução e dentro da fundamentação teórica, trará o conceito de logística, abordando a sua importância na atualidade. Uma análise da terceirização, feita a partir de uma breve colocação de seu histórico possibilitará ao leitor situar-se em relação ao tema. Ainda dentro deste capítulo, será mostrada a importância da logística como ferramenta de estratégia empresarial, o serviço logístico como fator competitivo, o operador logístico como parceiro estratégico e a importância da qualidade na prestação dos serviços logísticos. A seguir, em outro capítulo, será apresentada a metodologia utilizada no desenvolvimento do trabalho, neste capítulo será mostrada a metodologia de levantamento de tempos de trabalho e os princípios da metodologia de custeio ABC. No capítulo seguinte, a apresentação da sistemática para flexibilizar a remuneração do operador logístico em função da produção realizada pelo seu cliente. Neste capítulo será apresentada a ferramenta proposta e exemplificado a sua utilização. Neste exemplo, uma pequena parcela do total das atividades realizadas pelo operador na planta da fábrica foi tomada para laboratório. Finalmente, no último capítulo, serão apresentadas as conclusões e recomendações da pesquisa para o desenvolvimento deste estudo.

Hipótese

A remuneração do operador logístico interno, pode ser vinculada ao produto final da empresa, determinando-se as horas necessárias para o desenvolvimento das atividades de logística e identificando, para cada atividade, a especialização necessária para sua realização, podendo assim, flexibilizar o pagamento ao prestador de serviço logístico.

Objetivo Geral

Apresentar uma nova sistemática para a remuneração do operador logístico, no desenvolvimento das atividades de gestão e movimentações internas, necessárias às operações industriais da contratante, que seja variável em função do produto final da empresa.

Objetivos Específicos

- Determinar as características gerais da aliança estratégica entre o operador logístico e seu cliente;
- Mostrar a necessidade de utilização de medidores dos níveis de serviços aplicados ao operador logístico;
- Determinar, por produto, as horas de logística necessárias ao desenvolvimento das atividades de gestão e movimentação dos itens na cadeia de suprimentos;
- Identificar os vários fatores que irão impactar os custos do operador logístico no desenvolvimento das suas atividades.
- Classificar as várias atividades desenvolvidas no processo logístico identificando seus níveis de especialização.

Como mencionado anteriormente, vincular a remuneração do operador logístico ao produto final da empresa não é uma tarefa fácil. Este estudo vem com a proposta de, através da aplicação de uma sistemática, viabilizar a variação da remuneração do prestador de serviços logísticos. Esta sistemática se apresenta como uma ferramenta para auxiliar as tratativas comerciais existentes no relacionamento de parceria, o que representa uma limitação na sua aplicação, não

devendo ser utilizada como uma determinante da remuneração do PSL.. Estas limitações estarão sendo comentadas com mais detalhes no capítulo 4, onde será apresentada a ferramenta e exemplificada sua aplicação.

A complexidade do tema abordado juntamente com a escassa literatura sobre o assunto, tem representado uma limitação na formulação de um referencial teórico que dê uma sustentação mais sólida ao estudo desenvolvido. O que por um lado tende a enriquecer o trabalho, uma vez que a teoria é freqüentemente formulada a partir de estudos acerca de uma realidade, por outro pode levar o estudo a uma particularidade que se encontra fora de um contexto observado a partir do limite do ambiente em que foi desenvolvido o estudo.

O tempo para o desenvolvimento e aplicação desta sistemática constitui outra limitação que irá impactar em dois pontos deste estudo. O primeiro ponto é a formulação da sistemática que, pelo fato do autor estar inserido no ambiente de estudo e sendo este o principal referencial da sistemática, sua aplicação em outras organizações está condicionada a uma reavaliação dos seus critérios. O segundo ponto diz respeito a sua validação. Tendo como referência as atividades logísticas desenvolvidas pela TNT na planta da Fiat e sendo estas atividades complexas, no que diz respeito à determinação dos seus recursos, a aplicabilidade desta sistemática está exemplificada em uma pequena parte do total das atividades desenvolvidas pelo PSL na cadeia de suprimentos, ficando assim a ferramenta validada por parte do processo.

Nas pesquisas para a realização deste trabalho, foi verificada a existência de uma lacuna na literatura acadêmica com relação à utilização de operadores logísticos pelas indústrias, assim sendo, passa a ser também objetivo deste

trabalho poder contribuir para o preenchimento desta lacuna literária, encontrada no momento da realização das pesquisas. Este objetivo vem ampliar o público alvo deste estudo, tendo o seu autor a pretensão de poder, com este trabalho, auxiliar outros estudantes e profissionais da área de logística, na resposta de questões ligadas à prestação de serviços logísticos, em particular nas alianças estratégicas firmadas entre um operador logístico e seu cliente.

2 - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Iniciando com os conceitos de logística e da cadeia de suprimentos, passando por uma definição de terceirização e contratação dos serviços logísticos através de uma aliança estratégica, este capítulo tem o objetivo de trazer ao leitor conceitos básicos para um melhor entendimento da proposta do estudo.

2.1 - Administração Logística

Com a globalização dos mercados, a competitividade se tornou mais acirrada. Empresas pequenas de cunho regional têm concorrido, dentro de seus mercados locais, com multinacionais. Em contrapartida, estas pequenas empresas também vêm se beneficiando da globalização, tendo conseguido alcançar clientes em mercados a pouco tempo inatingíveis. Esta abertura dos mercados, a nível mundial, tem levado as empresas a repensarem seus processos e produtos, condição imposta para a permanência em um mercado globalizado. A logística, antes tida como atividade secundária nas organizações empresariais, tem assumido, nos últimos tempos, um papel importante na estratégia da administração empresarial.

Entendida como a gestão de fluxos entre funções de negócios (DORNIER, 2001), a logística tornou-se um componente importante nas operações de qualquer empresa, sendo ela varejista, atacadista ou de prestação de serviço (LAMBERT, 1999), acrescentando-se aí as industriais. Os avanços tecnológicos na informática e nas telecomunicações têm favorecido uma gestão mais eficiente

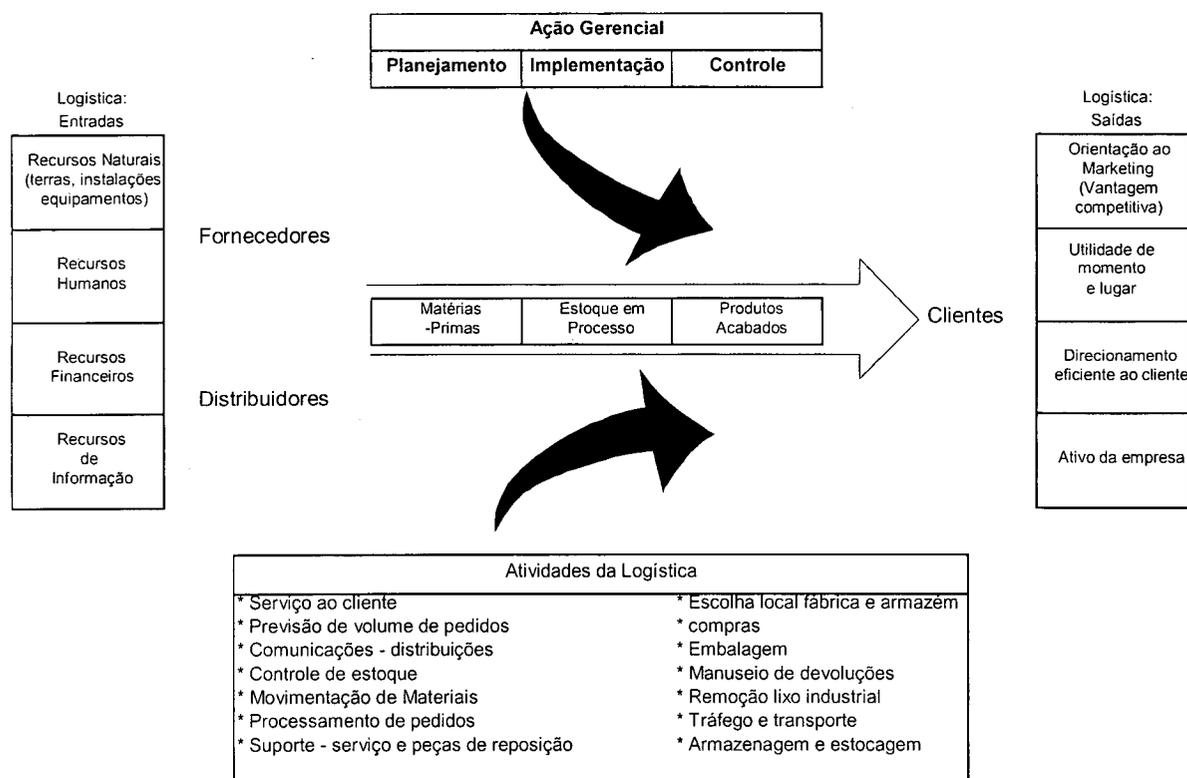
e eficaz dos processos logísticos de produção e distribuição, possibilitando o melhoramento dos níveis de serviços e a disponibilidade de uma crescente variedade de produtos, o que pode ser percebido pelo consumidor final na ponta da cadeia de suprimentos.

Saindo de um conceito de atividade reativa e passando a ser entendida como uma atividade proativa (NOVAES, 2001), a logística vem interagindo com os demais departamentos das empresas, como o marketing, a produção, o setor de compras e de finanças, agregando valor de lugar, tempo, qualidade e informação à cadeia produtiva e eliminando do processo o que não representa valor para o cliente final (NOVAES, 2001). A sua importância pode ser melhor entendida a partir da definição adotada pelo *Council of Logistics Management*:

"Logística é o processo de planejar, implementar e controlar de maneira eficiente o fluxo e a armazenagem de produtos, bem como os serviços e informações associados, cobrindo desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o objetivo de atender aos requisitos do consumidor" (NOVAES, 2001).

No escopo desta definição Lambert (LAMBERT, 1999) inclui serviço ao cliente, tráfego e meio de transporte, armazenagem e estocagem, escolha do local para a fábrica e armazéns, controle de inventário, processamento de pedidos, comunicação de distribuição, compras, movimentação de materiais, serviço de fornecimento de peças, remoção do lixo industrial, embalagem, devolução de mercadorias e previsão de volume de pedidos, como ilustrado na figura 01.

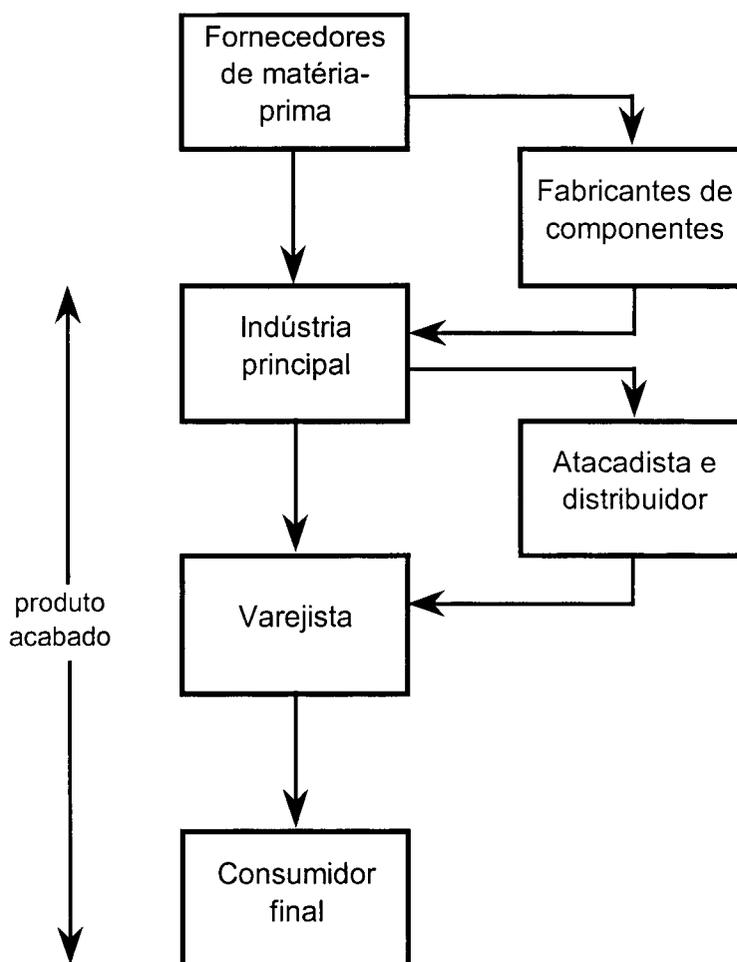
Figura 01 - Componentes da Administração da Logística



Fonte: Administração Estratégica da Logística - Lambert

A extensão externa da logística, com a incorporação de clientes e fornecedores na administração dos fluxos de materiais e informações, faz com que a logística integrada se referencie ao conceito de Administração da Cadeia de Suprimentos (BOWERSOX&CLOSS, 1996:34, apud ROBLES, 2001). Na cadeia de suprimento típica, representada na figura 02, pode-se identificar os principais participantes nas operações de logística, não sendo consideradas a logística reversa e as operações pós-venda (NOVAES, 2001). A interação dos diversos participantes na cadeia de suprimentos, define o nível de evolução logística em que ela se encontra. Novaes (NOVAES, 2001), divide esta evolução em quatro fases.

Figura 02 - Cadeia de Suprimento típica



Fonte: Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição - Novaes, 2001 - figura 2.3 pág. 39.

- Primeira fase: Atuação segmentada - Caracterizada por subsistemas otimizados separadamente, tendo o estoque como elemento-chave no balanceamento da cadeia de suprimento;
- Segunda fase: Integração rígida - Caracterizada pela busca inicial da racionalização integrada da cadeia de suprimentos com a adoção de sistemas de programação da produção como MRP e MRPII;
- Terceira fase: Integração flexível - Caracterizada por uma maior agilidade e flexibilidade da cadeia de suprimentos. Esta fase se apresenta como uma

evolução nas operações logísticas, viabilizada pelo desenvolvimento da informática, exemplificada através do uso do *EDI (Intercâmbio Eletrônico de Dados)*, e a adoção de metodologias japonesas de trabalho numa nítida preocupação com a satisfação do cliente;

- Quarta fase: Integração estratégica (SCM) - Nesta fase as empresas passam a tratar as questões logísticas de forma estratégica. Vários elementos e conceitos passam a fazer parte do ambiente logístico como *postponement, Business to Business, global sourcing* e outros. Mas esta fase se distingue das outras principalmente pelo surgimento de uma nova concepção no tratamento dos problemas logísticos, o *SCM - Supply Chain Management* (Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos) (NOVAES, 2001).

A definição de logística adotada pelo Fórum de *SCM*, realizado na *Ohio State University* é:

"SCM é a integração dos processos industriais e comerciais, partindo do consumidor final e indo até os fornecedores iniciais, gerando produtos, serviços e informações que agreguem valor para o cliente" (NOVAES, 2001).

Nesta definição o consumidor é tido como o gerador de todo o processo logístico e a integração das partes que compõem a cadeia de suprimentos trará um maior valor agregado ao produto para o cliente ao longo da cadeia de suprimento e, principalmente, ao consumidor final na ponta da cadeia.

Na busca constante da competitividade no mercado, procurando levar ao cliente final um produto de maior valor agregado a um custo cada vez mais

reduzido, um processo que vem sendo cada vez mais utilizado é a terceirização de atividades, em particular as atividades logísticas. Isto tem trazido mais integrantes para a cadeia de suprimentos, o que tende a dificultar a efetiva integração de toda a cadeia, em contrapartida, tem possibilitado ganhos significativos na concretização de um sólido relacionamento de parceria.

2.2 - Terceirização

Originada nos Estados Unidos, logo após a eclosão da II Guerra Mundial, a terceirização pode ser entendida como um processo de gestão pelo qual se repassa para terceiros algumas atividades, com os quais se estabelecem relações de parceria, o que permite à empresa contratante centrar seus esforços nas atividades essenciais do seu negócio (Adaptado: AFA Administração). Historicamente ela surgiu a partir das primeiras mudanças que ocorreram com a adoção do Downsizing, que compreendia a redução dos níveis hierárquicos, enxugamento do organograma, redução do número de cargos e conseqüentemente agilidade na tomada de decisões. Atualmente a terceirização se dá através de técnicas modernas de administração e são baseadas em processos de gestão que têm critérios de aplicação (início, meio e fim), uma visão temporal (curto, médio e longo prazo) e uma ótica estratégica (Adaptado: AFA Administração), dimensionada para alcançar objetivos determinados e reconhecidos pela organização, sempre com as atenções voltadas para o cliente.

A terceirização é uma prática que vem evoluindo com o tempo. Na década de 70, as companhias eram vastas e rígidas. Nos anos 80, com o início da globalização, foram feitas adaptações nas empresas para torná-las aptas a enfrentar a maior competitividade, sendo a terceirização amplamente utilizada neste momento. Na década de 90 a terceirização assume uma importância nas decisões estratégicas empresariais, o que pode ser entendido através da revisão das metodologias de tomada de decisão em terceirizar, passando de uma visão focada apenas nos aspectos financeiros para uma relação de parceria. Segundo Jorge Manoel, sócio diretor da *Price Waterhouse* no Brasil, em entrevista à Daniela D'Ambrosio para *Gazeta Mercantil* (12/05/1998 - pag C-8), a redução de custos deve ser entendida como uma consequência e não a finalidade para a adoção do processo de terceirização. O primeiro objetivo da empresa deve ser o aumento da competitividade. Embora esta seja uma visão moderna para a terceirização, muitas empresas adotam a terceirização com o foco voltado somente na redução de custos. Dornier, em *Logística e Operações Globais* (2000), traça uma comparação entre a metodologia tradicional, focada na redução de custos e a nova metodologia (Tabela 01), que procura o entrelaçamento com fornecedores e clientes.

"Capacitador de crescimento" e "agente de mudanças", são as expressões das indústrias para a terceirização nos EUA, segundo Gilroy, do *Outsourcing Institute*, que em uma pesquisa desenvolvida em 1995, identificou as cinco maiores razões táticas e estratégicas para a terceirização da manufatura:

- Razões Estratégicas

- . Melhorar o foco no próprio negócio;

Tabela 01 - Visão tradicional X novas parcerias com fornecedores

<i>Visão tradicional</i>	<i>Parcerias com fornecedores</i>
Ênfase principal no preço	Critérios múltiplos
Contratos de curto prazo	Contratos de maior prazo
Avaliação das ofertas	Avaliação intensiva e extensiva
Muitos fornecedores	Menor número de fornecedores selecionados
Benefícios de melhorias divididos com base no poder relativo	Benefícios de melhorias divididos de forma mais eqüitativa
Melhorias em intervalos de tempos discretos	Busca de melhoria contínua
A correção de problemas é responsabilidade dos fornecedores	Os problemas são resolvidos conjuntamente
Clara delimitação de responsabilidade do negócio	Integração quase vertical
A informação é proprietária	A informação é compartilhada

Fonte: Logística e Operações Globais - Dornier, 2000 - Figura 5.1 pág. 263.

- . Obter acesso à capacidade prática mundial;
- . Acelerar os benefícios da reengenharia;
- . Compartilhar riscos;
- . Liberar recursos para outros propósitos.

- Razões Táticas

- . Reduzir ou controlar os custos de operações;
- . Disponibilizar os fundos de capital;
- . Criar infusão no caixa;
- . Compensar a falta de recursos internos;
- . Melhorar a gestão de funções críticas ou fora de controle.

Com o crescimento da competitividade do mercado, novos elementos de terceirização foram encontrados. Baseado na filosofia de uniformizar o fluxo de

parceiros que visa otimizar a qualidade, a flexibilidade, os inventários, o custo e o tempo global para o sistema logístico, empresas têm analisado questões na definição do *Make or Buy* na terceirização da manufatura e de serviços. Dornier, em *Logísticas e Operações Globais* (2000), apresenta um novo modelo para auxiliar na decisão de terceirizar ou produzir internamente um componente, baseado no valor estratégico individual deste componente e o nível de criticidade dele para a montagem do produto final. Esta matriz, denominada "Matriz de Importância Estratégica e Criticidade (Matriz IEC)", figura 03, vem substituir o modelo *Make or Buy*, uma vez que ele enfatiza o aspecto financeiro da decisão,

Figura 03 - Matriz SIC

Matriz SIC

Valor Estratégico do elemento isoladamente	Alto	INOVAÇÃO (Terceirizado/Interno) Tecnologia Qualidade Serviço	PROPRIEDADE (Interno) Tecnologia Qualidade
	Baixo	COMMODITY (Terceirizado) Price	VANTAGENS (Terceirizado) Cooperação Serviço
		Baixo	Alto

Criticidade do elemento no final da montagem

Fonte: *Logística e Operações Globais* - Dornier, 2000 - Figura 5.3 pág. 270.

não funcionando com técnicas mais recentes de terceirização, que contempla questões como a importância estratégica do componente ou as mudanças na prioridade competitiva no ciclo de vida do componente.

A terceirização, segundo Isaura, em trabalho publicado no site da AFA Administração, está condicionada por 7 fatores a saber:

- 1 - Ambiente estratégico - os motivos da existência da empresa, conhecendo e focalizando a sua verdadeira missão, os objetivos e as diretrizes, as políticas gerais e setoriais, a aderência e compatibilidade do negócio, além de um conhecimento amplo do mercado e formas de comercialização. Revisão de objetivos/ diretrizes/políticas;
- 2 - A terceirização e o ambiente político - cada vez mais os governos brasileiros, seja a nível municipal, estadual ou federal, têm considerado a terceirização como uma forma adequada de proceder as mudanças estratégicas/operacionais nos órgãos públicos;
- 3 - A terceirização e o ambiente organizacional - O espaço físico da empresa poderá ser alterado em função da extinção e criação de novos cargos e conseqüentemente na mudança do quadro pessoal;
- 4 - A terceirização e o ambiente econômico - a estrutura de custos internos deverá ser adaptada à nova sistemática, avaliando com freqüência os custos terceirizados em relação aos custos despendidos pela atividade interna;
- 5 - A terceirização e o tecnológico - necessidade da transferência do conhecimento da utilização da tecnologia entre o contratado e o contratante;

- 6 - A terceirização e o ambiente social - Quanto a abertura de novos negócios, a formação de novas empresas e a revisão das funções decorrentes da aplicação da terceirização, o aspecto social das demissões: ocorrendo demissões é preciso tentar junto ao fornecedor dos serviços que serão contratados, se possível, o acolhimento parcial ou total desta mão-de-obra demitida;

- 7 - A terceirização e o ambiente jurídico-legal - As experiências de aplicação da terceirização trouxeram dúvidas na conceituação jurídica, trabalhista e legal para as empresas brasileiras. Hoje, está claro que as relações são empresariais e de pessoas jurídicas.

Dornier (DORNIER, 2000) resume e classifica estes fatores em quatro:

- 1 - Fator de capacidade de recursos - Tecnologia e qualidade da infraestrutura;

- 2 - Fator de serviço - Serviços de entrega;

- 3 - Fator de preço - Vantagens competitivas no custo;

- 4 - Fatores ambientais - Limitações governamentais.

A terceirização da manufatura tem sido uma prática já bastante difundida nas organizações. Ela tem auxiliado as empresas na estratégia de se tornarem mais competitivas num mercado cada vez mais globalizado. A utilização de metodologias para auxiliar no momento da decisão em buscar fora ou fazer dentro, *Make or Buy*, como a matriz SIC, tem sido uma ferramenta de grande importância na análise do que deve ser terceirizado e quais fornecedores são os parceiros mais adequados. A terceirização das atividades logísticas vem se destacando como um dos principais campos para a concorrência competitiva das

empresas na atualidade. Repassar para empresas especializadas em logística as atividades antes realizadas internamente, tem trazido diversas vantagens como a flexibilidade operacional, a transformação de custos fixos em variáveis e, ao longo da cadeia de suprimentos, agrega, significativamente, valor ao produto do cliente.

2.3 - Terceirização dos Serviços Logísticos

Com a globalização dos mercados, diversos fatores têm pressionado as empresas a se reestruturarem. O aumento da complexidade da cadeia logística devido a diversificação dos produtos, dispersão dos nichos de consumo e arranjos alternativos nos canais de distribuição tem levado as empresas a buscarem no mercado prestadores de serviços logísticos. Esta procura tem o objetivo de tornar as empresas mais competitivas no mercado, com o aumento da sua eficiência e eficácia na prática de negócios na cadeia de suprimentos (FLEURY, 1997), resultando em um aumento real da competitividade no mercado. A aquisição de serviços logísticos em um parceiro especializado na prestação destes serviços, resulta em outros benefícios que vêm associados a esta contratação. A economia relacionada à manutenção de uma estrutura corporativa verticalizada (FLEURY, 1997), o ganho de flexibilidade no processo produtivo e possibilidade de ampliar o mercado de atuação têm sido benefícios associados na contratação de um operador logístico.

A relação de parceria vem inserida no contexto do planejamento estratégico das organizações como uma possível alternativa de aquisição de serviço. Na

relação de compra e venda, Kotler (KOTLER, 1972, apud FLEURY, 1997), aponta quatro conceitos fundamentais, tendo como foco a área de marketing. O primeiro trata o ato da troca como evento focal, o segundo trata a troca como excelente oportunidade de identificação de redes de relacionamento, o terceiro trata a troca como oportunidade para compreensão das regras que regem a transferência de bens e o quarto, e mais importante, trata a troca como oportunidade de serem estudadas, minuciosamente, as condições ambientais e processos que permeiam o ato de compra e venda. Assim, entende-se o processo de compra e venda como um fato que ocorre em duas dimensões, sendo um evento pontual ou contratual. Enquanto em trocas discretas, transações pontuais, não há noção de passado e futuro entre as entidades, nas trocas contratuais deve ser observada a história pregressa entre os atores de compra e venda. Na tabela 02 apresentada abaixo se vê o resumo das principais diferenças entre as transações pontuais e as transações contratuais.

Percebe-se, conforme a tabela 02 que a integração vertical situa-se no extremo das relações contratuais (COOPER, 1993, FRANKEL, 1995, apud, FLEURY, P., WANKE, P., 1997), em oposição ao extremo das relações discretas. Entre estes dois arranjos podem ser definidos inúmeros outros arranjos de compra e venda entre duas ou mais entidades.

O modo de transação mais eficiente irá prevalecer, levando-se em consideração três determinantes fundamentais da magnitude dos custos na relação: a existência de ativos específicos para viabilizar a troca, a incerteza do ambiente externo e a frequência de transação. Segundo Donald J. Bowersox (BOWERSOX, 1990, apud FLEURY, 1997) "uma aliança reflete um desejo existente

Tabela 02 - Comparação entre as transações pontuais e transações contratuais

Dimensão de relacionamento	Transações Pontuais	Transações Contratuais
Tempo de relação de troca (começo, duração e término da troca)	Começo bem definido, curta duração, término imediato após consecução da troca	Começo remonta a trocas anteriores, sendo a relação de longa duração, o que reflete um processo contínuo
Número de participantes (entidades atuando em alguma relação de troca)	Dois	Geralmente mais de dois participantes envolvidos no processo e controle de troca
Expectativa sobre a relação (conflito de interesse, perspectivas de aproximação e problemas potenciais)	Conflito de interesse e pequenas aproximações são esperadas, entretanto nenhum problema futuro é antecipado haja visto o caráter imediatista da transação	Conflitos de interesse e problemas futuros são contrabalançados mediante confiança e esforços conjuntos
Comunicação e troca de informações	Limitado aos procedimentos de compra e venda	Desempenham papel importante tanto no âmbito formal como no informal
Cooperação (desenvolvimento de esforços conjuntos na execução e planejamento de atividades)	Não há esforços conjuntos	Esforços conjuntos estão relacionados simultaneamente com a execução e o planejamento ao longo tempo
Planejamento (do processo e de mecanismos para lidar com a mudança e conflitos)	Foco principal no elemento de troca, nenhum futuro é antecipado	Foco significativo no processo de troca, planejamento detalhado da compra e venda futura em função de novos cenários e novos objetivos
Mensuração de performance	Pequena atenção dada a mensuração de performance	Grande atenção dada à especificação, mensuração e quantificação de diversos aspectos ligados à performance
Poder (habilidade e/ou capacidade de impor decisões)	Pode ser exercido quando promessas são feitas e não são cumpridas	Interdependência crescente aumenta a importância de arbitragem legal na relação de troca
Divisão de riscos e benefícios	Governada pelo grau de oportunismo de cada uma das partes	Através de mecanismos compensatórios que buscam o equilíbrio de perdas e ganhos ao longo do tempo

Fonte: Formação, Implementação e Administração de Parcerias entre Cliente e Operador Logístico: Estudo de Caso - Peter Wanker/Paulo Fernando Fleury, 1997

entre dois ou mais participantes de modificarem suas práticas atuais de negócios, no sentido de serem eliminadas as duplicidades de atividades nas interfaces da

cadeia de valor agregado, bem como serem reduzidos possíveis desperdícios de recursos de produção, transporte e distribuição".

Com o crescente reconhecimento da logística como uma fonte de vantagem competitiva potencial por parte das empresas, as dimensões dos relacionamentos vêm se alterando significativamente, passando o operador logístico a ter uma posição de aliado na definição das estratégias competitivas das empresas. Este será o assunto do próximo item.

2.4 - Operador Logístico como Estratégia Competitiva

A indústria automobilística, juntamente com a farmacêutica e a da informática, tem se destacado como o segmento mais avançado no setor de logística no Brasil (ROBLES, 2001). A utilização de operadores logísticos tem se mostrado como um fator competitivo relevante. O conceito de estratégia competitiva e sua aplicação nas empresas evoluíram, à medida que o ambiente empresarial se tornou mais dinâmico e as condições de mercado mais exigentes, obrigando as empresas, para sua sobrevivência, a reestruturações fundamentais em suas funções administrativas, com a busca de valor e resultados para seus acionistas (*shareholder value*), passando a se apoiar, cada vez mais, no conhecimento de seu ambiente de atuação e no seu ajuste a essas necessidades e às ações dos concorrentes (ROBLES, 2001).

A indústria automobilística atualmente é sem dúvida uma referência no desenvolvimento econômico e tecnológico de um país. Ela, com seus elos,

fornecedores e prestadores de serviços, diretos e indiretos, tem tido uma influência direta na economia dos países, sendo responsável por milhares de empregos (ROBLES, 2001). No Brasil, com a estabilidade econômica e a abertura para o mercado externo, as empresas automobilísticas tiveram que refazer suas estratégias de atuação, tanto para o mercado interno quanto para o externo. A terceirização tem sido uma ocorrência que assinala esta mudança de estratégica.

De peças soltas a conjuntos completos, as empresas têm passado para seus fornecedores a responsabilidade de produção de itens que compõem seu produto principal, o veículo. Com a crescente necessidade de centrar suas atenções no negócio principal, juntamente com a necessidade de desinvestimentos em equipamentos, redução no quadro de pessoal e especialização em atividades como manutenção e logística, as empresas estão sendo levadas a terceirizar outros setores. O operador logístico, definido como um prestador de serviços logísticos capacitado a gerenciar e executar, em parte ou no todo, de forma personalizada, as atividades logísticas nas várias etapas da cadeia de abastecimento (Log. 05/2001, pág. 85), tem sido amplamente utilizado, caracterizando as administrações empresariais modernas. Na tabela 03, Paulo Fernando Fleury mostra a diferença entre um operador de serviços logísticos e um prestador de serviços tradicionais.

A decisão de utilização ou não de um operador logístico pode ser qualificada como uma escolha entre fazer internamente ou contratar fora, que de uma maneira geral é a análise do impacto da escolha sobre os custos totais e o controle operacional. Os custos totais são representados pelo lucro do fornecedor e os custos de transação, como impostos, a comunicação, a coordenação, etc. O

Tabela 03 - Comparação das características dos Operadores Logísticos com Prestadores de Serviços Logísticos Tradicionais

Prestador de serviços Tradicionais	Operador Logístico Integrado
Serviços genéricos - <i>Commodities</i>	Serviços sob medida - Personalizados
Tende a se concentrar numa única atividade logística; transporte, ou estoque, ou armazenagem.	Oferece múltiplas atividades de forma integrada; transporte, estoque, armazenagem, etc.
O objetivo da empresa contratante do serviço é a minimização do custo específico da atividade contratada	Objetivo da contratante é reduzir os custos totais da logística, melhorar os serviços e aumentar a flexibilidade
Contratos de serviços tendem a ser de curto e médio prazos (6 meses a 1 ano)	Contratos de serviços tendem a ser de longo prazo (5 a 10 anos)
<i>Know-How</i> tende a ser limitado e especializado (transporte, armazenagem, etc..)	Possui ampla capacitação de análise e planejamento logístico, assim como de operação.
Negociações para os contratos tendem a ser rápidas (semanas) e num nível operacional	Negociações para contratos tendem a ser longas (meses) e num alto nível gerencial

Fonte: Vantagens Competitivas e Estratégicas no Uso de Operadores Logísticos - Paulo Fernando Fleury, 1999 - Tabela 1 pág. 01

controle operacional são variáveis como prazos, qualidade, disponibilidade, flexibilidade, etc.. Os custos totais, assim como o controle operacional podem ser compensados pela economia de escala, especialização e foco nas atividades, menores custos de mão-de-obra e a busca constante da eficiência e da eficácia como condição necessária para que o operador logístico se mantenha no mercado. Isto traz como resultado a agregação de valor ao produto do cliente para o cliente final, objetivo comum do operador logístico, como fornecedor, e da

indústria como clientes destes serviços. No estudo de se fazer internamente ou terceirizar, *Make or Buy*, decidir pela realização das atividades logísticas internamente só é viável quando a empresa tem uma eficiência operacional, no mínimo, semelhante ao do operador logístico, o que raramente acontece, fato facilmente justificável por estar a empresa com seus esforços voltados para seu produto principal.

Terceirizar os serviços logísticos de movimentações internas à planta de produção vem sendo uma opção estratégica das indústrias automobilísticas que tem se justificado em vários fatos. A crescente complexidade logística e a especialização de empresas na prestação de serviços logísticos são duas realidades que têm, de forma concreta, levado as empresas a terceirizar suas atividades logísticas como estratégia na busca de competitividade no mercado. As mudanças têm pressionado a logística, cada vez mais, para uma complexidade operacional. Fleury (2001) enumera cinco fatores como os principais motivadores para o aumento das complexidades logísticas, como mostra a figura 04.

A proliferação de produtos é o resultado do desenvolvimento tecnológico e da difusão do conceito de diferenciação. Comprar e vender produtos em qualquer lugar do planeta é o resultado da globalização que, para a logística, implica em maiores números de clientes e fornecedores, maiores distâncias, mais pontos de suprimentos e distribuição, e maiores complexidades culturais e regulatórias. A política de segmentação de mercado, implica na necessidade de utilização de variados canais de distribuição para o mesmo produto, e no estabelecimento de diferentes padrões de serviço para diferentes segmentos. Para a logística isto significa a necessidade da criação de estruturas flexíveis, capazes de atender aos

Figura 04 - Fatores de Complexidade Logística



Fonte: Vantagens Competitivas e Estratégicas no Uso de Operadores Logísticos - Paulo Fernando Fleury, 1999 - Figura 1 pág. 8

diferentes padrões de serviço para os diferentes segmentos. Para a logística isto significa a necessidade da criação de estruturas flexíveis, capazes de atender diferentes exigências sem implicar em aumentos significativos de custos. As constantes inovações tecnológicas, combinadas com as políticas de lançamentos freqüentes de novos produtos, têm como uma de suas conseqüências a diminuição do ciclo de vida dos produtos. Ciclos de vida mais curtos aumentam o risco de obsolescência do estoque, criando para a logística a necessidade de diminuir os tempos dos ciclos de produção e distribuição, assim como os níveis de estoque. A crescente exigência por melhores produtos por parte dos clientes e consumidores é um outro fator que tem contribuído para aumentar a complexidade logística. No caso de clientes institucionais, sejam eles indústria ou comércio, a

pressão é por maior consistência, freqüência e velocidade de entrega. Os movimentos *just-in-time*, na indústria, e ECR e QR no varejo são os sinais mais evidentes desta nova tendência por parte dos clientes institucionais. No caso dos consumidores finais, a demanda é pela facilidade de poder fazer compras remotas (telefone, internet, catálogo) e receber no local desejado, na hora conveniente. Para a logística, que tem o papel de disponibilizar o produto certo, no momento certo, no local correto e com a quantidade e qualidade adequadas, estes fatores têm aumentado os custos de suas operações, o que coloca as empresas na busca constante de redução destes custos. Objetivando gerenciar eficazmente esta crescente complexidade, as organizações logísticas têm buscado uma maior sofisticação tecnológica. As maiores oportunidades se encontram nas tecnologias de informação, que envolvem tanto *hardware* quanto *software*, e tem aplicações tanto no fluxo de dados e informações, quanto nas operações de transporte e armazenagem. Exemplos mais comuns das tecnologias de *hardware* são os códigos de barras, leitora ótica, rádio freqüência, EDI, GPS, enquanto das tecnologias *software* são os *data warehouse*, roteirizadores, sistemas ERP, sistemas GPS, simuladores e sistemas de planejamento de redes (FLEURY, P., 1999).

✕ Em matéria publicada na revista LOG, na sua edição de maio de 2001, é afirmado que a cada semana uma nova empresa de logística nasce no mercado brasileiro, muitas a partir da terceirização de serviços logísticos das empresas e outras com a instalação de grandes *players* globais. Até janeiro de 2000, o IMAM* havia cadastrado 150 empresas que se autodenominavam "Operadoras

Logísticas", um mercado que tem apresentado uma alta taxa de crescimento no Brasil e no mundo. Em um levantamento realizado pela *Armstrong & Associate*, de 1996 a 1998, a receita operacional dos 56 maiores PSLs norte americanos aumentou de US\$ 28,5 bilhões para US\$ 39,6 bilhões, correspondendo a um crescimento a taxa de 18% ao ano. No Brasil, o Banco Mundial estima que o gasto com transporte equivale a 10% do seu PIB, correspondendo a cerca de R\$ 100 bilhões, constituindo um mercado altamente atrativo (RIBEIRO, A., FLEURY, P., 2000). Com a crescente busca da eficiência, através de mecanismos de atuação concreta, o operador logístico, especialista na movimentação e gestão de produtos, tem movimentado, atualmente em todo o mundo, cerca de U\$ 45 bilhões por ano (LOG-Maio/2001). No Brasil, isto tem representado possibilidades de negócios na ordem de R\$ 4 bilhões ao ano e que tem gerado um aumento de produtividade de 30% nas atividades industriais, além de economia de espaço, redução de estoque e despreocupação quanto ao gerenciamento de pedidos (LOG-Maio/2001).

→ O mercado brasileiro tem oferecido empresas que atuam nas mais diversas atividades de logística, desde uma simples operação de embalagem, feita na própria empresa do cliente até operação "*fillment*", com atividades de transporte "*door-to-door*" com processamento integrado das informações em toda a cadeia de abastecimento, desde os fornecedores dos fornecedores até os consumidores dos clientes. Muitas destas empresas atuam como integradores logísticos, que gerenciam as atividades logísticas terceirizadas, visando otimizar os processos na cadeia de suprimentos.

A crescente busca das empresas por um prestador de serviços logísticos é uma realidade incontestável. Contratar um parceiro logístico passa, necessariamente, por uma estratégia de atuação no mercado, sempre focando o cliente final. A indústria automobilística tem sido um dos segmentos que mais tem se utilizado dos serviços prestados pelo operador logístico. Isto tem trazido resultados positivos para estas empresas. Na Fiat Automóveis S.A., com a contratação da TNT Logistics, obteve-se uma redução de 15% nos custos industriais da empresa e abriu as portas do seu operador logístico para o mercado nacional, que hoje tem no seu portfólio outras dez empresas, todas do ramo automotivo. Firmar parceria com um operador logístico é uma decisão que deve ser tomada com critério, sendo que, segundo Antônio Carlos da Silva Resende em matéria publicada na revista LOG Movimentação & Armazenagem (LOG-Maio /2001-pag. 112), a melhor solução é aquela na qual é possível obtermos o melhor resultado após a ponderação entre a soma de todos os custos logísticos e nível de serviço desejado.

2.5 - Escolha, Contratação e Qualidade do Operador Logístico

Terceirizar as operações logísticas passa, antes da escolha do operador logístico, pela avaliação das atividades a serem terceirizadas. Sendo as atividades relacionadas com o gerenciamento da cadeia logística caras e intensivas de capital, como investimentos em armazéns, pessoas, equipamentos, meios de transportes e, cada vez mais, em sistemas informativos, as empresas avaliam os

diversos pontos em relação as suas atividades logísticas, como o custo real destas atividades, a necessidade do controle direto sobre elas, o desenvolvimento de *Know-how* interno e reduções de custos operacionais sobre cada atividade. Entretanto, como dito anteriormente, o custo é apenas parte da questão, a melhoria dos níveis de serviços é outro aspecto relevante que deverá ser considerado (Jorge Manoel, Gazeta Mercantil, 12/05/1998). Assim, terceirizar as atividades logísticas é uma variação da clássica decisão entre fazer internamente ou comprar fora, ou seja, *Make or Buy* (NOVAES, 2001).

Analisar cada uma das atividades que se pretende terceirizar, e o impacto delas na organização e na cadeia de suprimentos é o ponto inicial para a formação de uma parceria de sucesso. Neste ponto devem ser considerados os riscos e benefícios da terceirização. O controle sobre prazos, qualidade e disponibilidade nas operações internas deverão ser avaliados. A tendência à acomodação e a resistência às mudanças, que podem resultar na deteriorização dos serviços com o passar do tempo, devem ser consideradas (FLEURY, 1999).

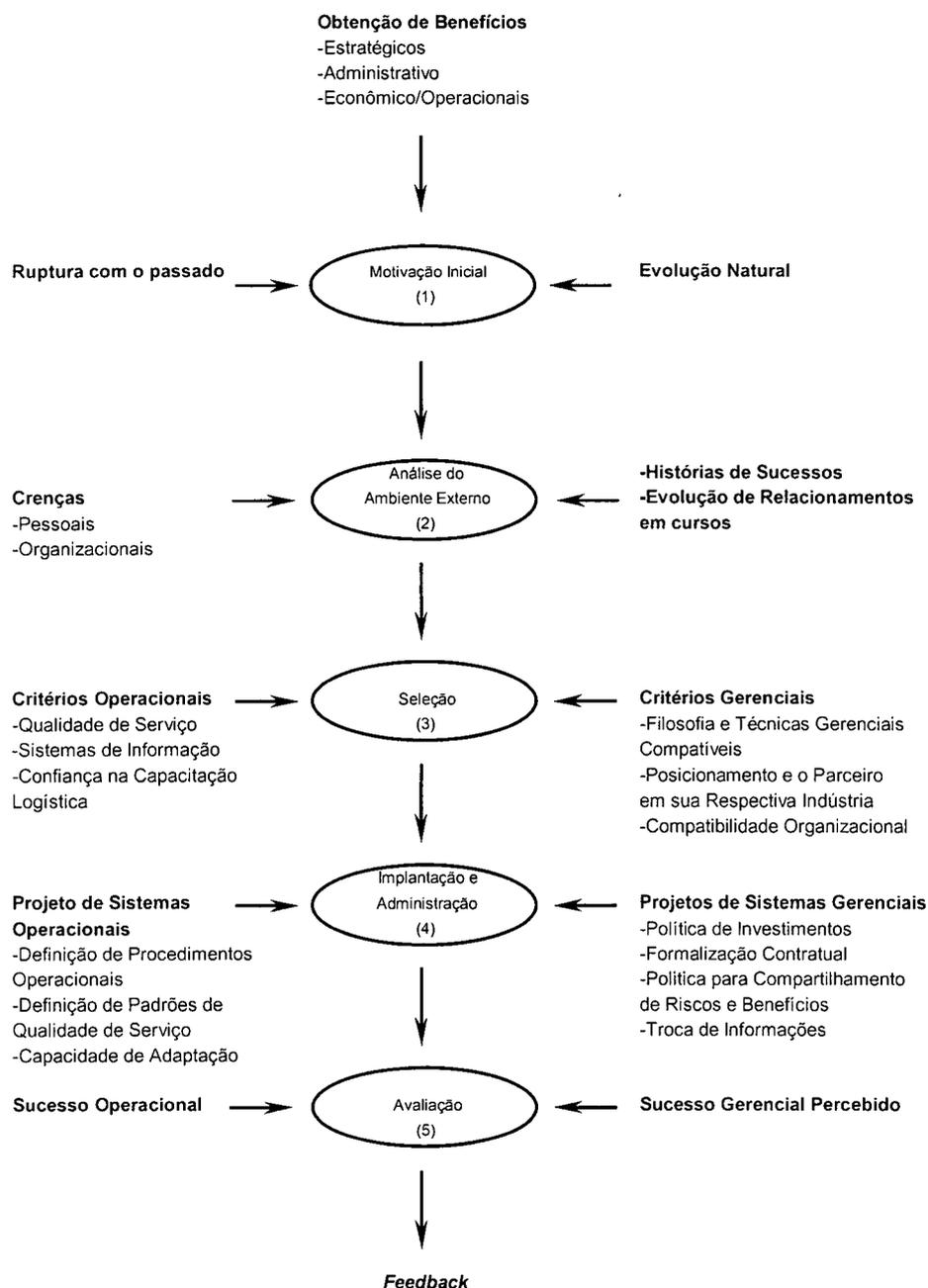
Selecionar no mercado um parceiro para firmar uma relação de aliança operacional deve passar por critérios bem definidos. Em artigo publicado pela CEL, Peter Wanke e Paulo Fernando Fleury (1997) dividem estes critérios em dois grandes principais grupos: critérios operacionais, cujos focos são as tarefas executoras que compõem o processo de distribuição física e os critérios gerenciais, que abrangem questões como compatibilidade cultural, técnica e a posição competitiva do parceiro potencial em sua respectiva indústria. Dornier (DORNIER, 2000), ressalta que um dos elementos de diferenciação no posicionamento dos operadores logísticos é baseado em sua capacidade de

sistemas de informação. Provedores de serviços logísticos desenvolvem seus próprios sistemas de tecnologia de informação e de processamento de dados. Sistemas diferentes e sua compatibilidade com os sistemas existentes nas empresas clientes constituem um importante critério de seleção de operadores logísticos. Outros critérios como capacidade do PSL, flexibilidade, referências de outros clientes, reputação do PSL no mercado, saúde financeira, experiência no setor, compatibilidade cultural, facilidade de comunicação, localização e preço são outros critérios enumerados por Novaes (NOVAES, 2001).

Na logística, a relação de parcerias tem sido apontada como a mais vantajosa na relação custo/benefício no momento da definição do relacionamento comercial a ser firmado com a contratação do PSL (WANKE, P, FLEURY, P, 1997). Avaliar este nível de integração é determinar a relação comercial que estará regendo a terceirização. Os modelos conceituais que descrevem o processo de formação de parcerias logísticas (GARDNER *et al.*, 1994; LAMBERT *et al.*, 1996; FRANKEL, 1995, apud. WANKE, P, FLEURY, P, 1997) em geral convergem para cinco estágios principais, a saber: (1) motivação inicial, (2) análise do ambiente externo, (3) seleção, (4) implementação e administração e (5) avaliação (figura 05).

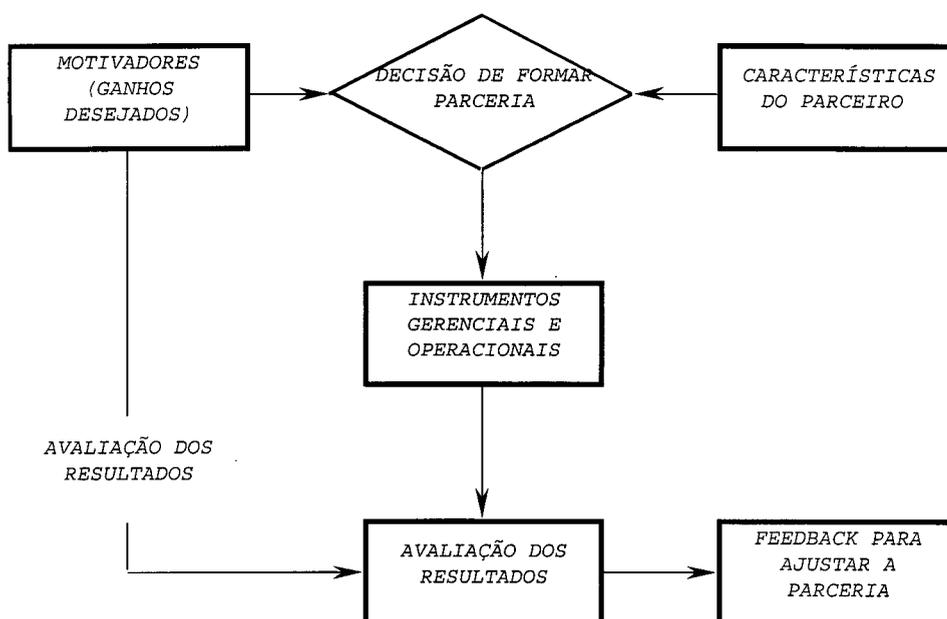
Estes modelos conceituais estruturam-se em alguns componentes responsáveis pela evolução do relacionamento de parceria ao longo dos sucessivos estágios (WANKE, P., FLEURY, P., 1997). Peter Wanke (1998) apresenta um modelo formado por três componentes básicos para o auxílio das empresas na definição do nível de integração em que a parceria irá se firmar (figura 06), o que será diferente para cada empresa cliente.

Figura 05 - Modelo geral de seleção, implementação, administração e avaliação de parcerias embarcador-transportador



Fonte: Formação, Implementação e Administração de Parcerias entre Cliente e Operador Logístico: Estudo de Caso - Peter Wanker/Paulo Fernando Fleury, 1997 - Figura 02 - pag. 08

Figura 06 - Modelo do Processo de Parceria



Fonte: Desenvolvendo e Implementando Parcerias com Operadores Logísticos - Peter Wanke, 1998 - Figura 1, pág. 01.

Os motivadores são as razões para a formação de parceria, exemplificado por Wanke como maior eficiência na utilização dos ativos, melhoria dos indicadores de níveis de serviço, obtenção de vantagem competitiva ou ainda estabilizar receitas e despesas. As características dos parceiros refletem diversos aspectos como a filosofia empresarial e a imagem do operador logístico. Os instrumentos gerenciais e operacionais são as ferramentas desenvolvidas na manutenção do relacionamento, como definição dos indicadores de desempenho, procedimentos e métodos, política para troca de informações e o grau de formalização do contrato (WANKE, P.,1998).

A Logistics Consulting Group, Inc., em artigo publicado no seu site (www.lcgp.com), ressalta a importância da correta avaliação, seleção e contratação do PSL e enumera sete etapas para uma correta escolha e administração do operador logístico:

- 1 - Formação de uma equipe funcional;
- 2 - Definição e fixação das metas e objetivos internos e externos;
- 3 - Desenvolver critérios para a seleção do provedor logístico;
- 4 - Desenvolver uma lista dos potenciais candidatos a fornecedor;
- 5 - Desenvolver e encaminhar pedidos de proposta;
- 6 - Rever e avaliar os finalistas qualificados;
- 7 - Revisão detalhada da proposta de contrato.

O contrato identifica as ferramentas de controle e das medidas de desempenho a serem utilizadas na avaliação dos resultados (NOVAES, 2001). Cada contrato é único. Novaes (NOVAES, 2001) aponta a evolução das formas de contrato, dando maior liberdade de atuação para o prestador de serviços logísticos e ao mesmo tempo insere, no seu corpo, cláusulas de penalidades para o caso de não atendimento dos objetivos propostos. Esta liberdade é vista na prática com a celebração de contratos incompletos que, em um ambiente de confiança, significa que ambas as partes concordam, *a priori*, a reavaliar suas práticas e procedimentos, quando de uma contingência não antecipada, sugerindo assim que a confiança reduz o risco de um comportamento oportunista em um relacionamento de longo prazo (WANKE,P., FLEURY,P., 1997). Os contratos fornecem instrumentos para que os serviços sejam acompanhados e monitorados

permanentemente (NOVAES, 2001), uma vez que os relacionamentos de parcerias podem ou não depender de complexos documentos legais que formalizem o papel de cada organização, isto porque parte do pressuposto que a confiança direcionará esforços com ênfase no longo prazo para a concessão de objetivos em comum (BOWERSOX, 1990, apud. WANKE,P., FLEURY,P., 1997).

A assinatura de um contrato de prestação de serviço é a ação que formaliza a relação entre as partes envolvidas. Alunos do FAPCCA (Faculdade Porto-Alegrense de Ciências Contábeis e Administrativas), Isaura, Jaime e Jairo, publicaram no site da AFA Administração alguns pontos que caracterizam este documento e que deverão ser observados. O contrato deverá diferir bem as atividades contratadas para que não haja vínculo empregatício. Deverá haver um posicionamento equilibrado para que não haja subordinação de uma parte ou outra. Não se deve detalhar cláusulas contratuais em vista da autonomia de ambas que tem que ser sempre observada, pois a descrição detalhada das operações no contrato submete as partes (principalmente o prestador) a trabalhar como se fosse um "departamento disfarçado". É sempre bom incluir no contrato uma cláusula prevendo o risco do tomador vir a ser interpelado judicialmente por uma obrigação trabalhista não cumprida pelo prestador, nesta mesma cláusula o contratante poderá interpelar judicialmente o prestador para que haja ressarcimento dos prejuízos. No contrato, recomenda-se que o contratante não queira levar "vantagem" com este, pois assim quem acaba perdendo é o trabalhador, neste caso o direito do trabalho protege o funcionário garantindo-lhe todos os seus direitos e responsabilizando o contratante e o prestador. O contrato

de prestação de serviço deve contemplar alguns itens, mostrado na Tabela 04 abaixo.

- Introdução
 - * Objetivo
 - * As partes envolvidas
- Obrigações
 - * Participação das partes
- Prazo de vigência
- Condições de reajuste
- Forma de pagamento
- Execução das tarefas
 - * As técnicas
 - * Uso tecnológico
 - * Treinamento e desenvolvimento
 - * Parâmetros de medição da qualidade
- Itens de controle / auditoria operacional
- Forma de rescisão
- Garantias
- Riscos
- Responsabilidade das partes
- Reparação de eventuais danos
 - * Como fazê-lo
- O foro
 - * Discussão dos líderes
- As assinaturas
 - * A data
- As testemunhas (duas no mínimo) (art. 135 CCC).

Tabela 04 - Itens de um contrato de prestação de serviço

Fonte: Terceirização, Isaura, Jaime e Jairo, <http://www.geocities.com/WallStreet/Market/14702>.

O uso de um operador externo para executar as operações logísticas não significa abandonar totalmente o interesse e a responsabilidade pela logística (DORNIER, 2000). Em um ambiente competitivo, quatro critérios/elementos definem o desempenho de diferentes empresas. Estes critérios devem ser trazidos para a medição dos serviços logísticos prestados por um operador logístico.

Indicadores financeiros, utilizados com mais freqüência para medir o desempenho das empresas, custos dos serviços, flexibilidade e qualidade são os elementos que traçam um quadro completo das operações das empresas (DORNIER, 2000).

Entre as várias definições de qualidade, fornecidas por diversos autores, a mais difundida é (JURAN, 1990, apud. JÚNIOR, O. 1995):

"Qualidade é a adequação ao uso, isto é, o nível de satisfação alcançado por um determinado produto no atendimento aos objetivos do usuário, durante o seu uso".

Qualidade para serviços é definido como a diferença entre as expectativas do cliente e suas percepções do serviço prestado. (PARASURAMAN *et. Al.* 1985, apud. JÚNIOR, O. 1995). A avaliação da qualidade dos serviços tem que levar em conta não só o serviço prestado, mas também o processo utilizado na prestação dos serviços (ZEITHAML *et. Al.* 1985 apud JÚNIOR, O. 1995). Serviços de qualidade superior, comprovados com certificação de qualidade, tem sido, cada vez mais, uma exigência dos clientes (COPACINO 1997:167, apud ROBLES, 2001).

Definir os padrões de qualidade para a prestação de serviços logísticos deve considerar as expectativas dos clientes. Assim, um estudo das necessidades dos clientes, em relação aos serviços prestados, é a base para determinar a qualidade dos serviços ofertados. Um estudo de qualidade de serviços deve: - Identificar e definir os componentes do serviço; - Priorizar os componentes de serviço por necessidade do cliente; - Definir as medidas quantitativas para cada componente;

- Posicionar a empresa para cada um desses critérios comparado a seus concorrentes (DORNIER, 2001).

Trazer para medição dos serviços logísticos critérios como a qualidade tem sido uma árdua tarefa. A qualidade de serviços, diferente da qualidade do produto, é mais difícil de ser avaliada, principalmente devido a sua intangibilidade (JÚNIOR, O. 1995). A necessidade que as empresas tem de gerenciar permanentemente a parceria e manter, ao mesmo tempo, uma política de vigilância, de forma a evitar que os parceiros se afastem dos objetivos fixados previamente (NOVAES, 2001), tem contribuído significativamente para a evolução da qualidade dos serviços prestados pelo PSLs. A proximidade operacional, aliada a busca constante do fortalecimento da relação de parceria, são fatores que favorecem esta evolução. O sucesso de uma parceria logística vai depender, em última análise, da contínua adaptação dos mecanismos de controle e de avaliação implementados pelas partes, como forma de reduzir os riscos de falhas e de conflitos entre as partes (NOVAES, 2001). A qualidade, como parte deste mecanismo de controle, estará sempre em reestruturação, adequando-se às estratégias gerenciais.

2.6 - Remuneração do Prestador de Serviços Logísticos

A terceirização de serviços ou produtos é orientada pelas questões econômicas, o que implica, independente dos valores estratégicos inseridos na questão, um estudo *make or buy* para justificar a decisão em terceirizar. Nestes

estudos são levantadas questões como "valor agregado ao produto" que, sendo um diferencial para o cliente final, tem seu retorno financeiro considerado nos cálculos. Esta e outras considerações, mesmo tendo seus valores atribuídos de forma subjetiva, podem inviabilizar a terceirização, caso a demonstração do retorno não apresente um resultado satisfatório.

O prestador de serviços logísticos vem se apresentando como um diferencial competitivo e estratégico, o que equivale a dizer que tem apresentado um retorno financeiro satisfatório na terceirização das atividades logísticas. Seu posicionamento dentro da cadeia de suprimento, atuando junto a seu contratante, tem se revertido em benefícios significativos na sua forma de relacionamento. O critério para pagamento é um dos itens que se destaca como diferencial neste relacionamento, comparado a outros fornecedores. Na cadeia de suprimento as variações no mercado se propagam como uma onda que afeta os fornecedores a jusante e a montante ao fabricante. Os fornecedores a jusante (*outbound*), compreendendo transportadores de produtos acabados e concessionárias, têm sua remuneração já vinculada ao volume produzido. O transporte fatura por viagem, estando em razão do volume. A concessionária tem seu faturamento em cima do produto vendido e é a primeira a sentir o impacto de uma oscilação no mercado. Na logística a montante (*inbound*), os fornecedores de peças e conjuntos estarão diretamente sujeitos às variações de demanda do produto final, uma vez que a fabricante, variando seu volume em resposta a uma variação de mercado, esta variação refletirá na produção do fornecedor, ou seja, no seu faturamento. Analogamente ao transporte na cadeia a jusante, o transporte a montante também tem seu faturamento variável com o volume, uma vez que

menos produto efetivado, menor o número de viagens e conseqüentemente menor a remuneração. O operador logístico tem ficado à margem destas oscilações, tendo seu faturamento alterado após a absorção da variação da demanda por todos os componentes da cadeia de suprimentos.

A busca de uma penetração cada vez maior no mercado, com uma consolidação de suas atividades, tem colocado a Fiat Automóveis S.A. como uma empresa inovadora, não só nos produtos que comercializa, mas também nas relações que têm mantido com toda sua rede, desde os fornecedores dos seus fornecedores ao seu cliente final, passando evidentemente pela concessionária, parte de suma importância na sua rede logística. A remuneração dos serviços de um PSL baseado no volume produzido, tem se apresentado como uma evolução do mercado e da crescente necessidade de se estar, cada vez mais, buscando resultados operacionais e financeiros aliados a uma presença mais expressiva no mercado. A terceirização tem inserido uma maior flexibilidade no processo produtivo, o que resulta em valor para o cliente final. Flexibilizar a remuneração do prestador de serviços logísticos trará uma flexibilização dos custos desta terceirização, como ocorre na terceirização de um processo produtivo. No fornecedor de peças e conjuntos, a referência para seu pagamento é a quantidade de peças produzidas e entregues para o transportador é o número de viagens/volume realizados, já para o prestador de serviços logísticos esta referência deverá ser os serviços realizados, ou seja, as atividades desenvolvidas. Determinar e quantificar estas atividades trará parâmetros para remunerar o PSL.

Na literatura se encontra o operador logístico como parceiro estratégico das operações de seu cliente. Como escolher, que cuidados se devem ter no momento

desta escolha e da contratação do PSL, a importância de se estabelecer critérios para a avaliação de desempenho na realização destas atividades são questões abordadas. Como remunerar as atividades deste fornecedor de serviços diante e como acompanhar seu desempenho são questões pouco tratadas na literatura existente hoje. Este trabalho procura trazer como firmar esta relação na prática, o que se deve considerar no momento de terceirizar os serviços logísticos.

3 - METODOLOGIA

Após o levantamento teórico que caracterizou as unidades em estudo, este capítulo trará as técnicas utilizadas no desenvolvimento do mesmo, apresentando as metodologias utilizadas e classificando a pesquisa.

3.1 - Introdução

A primeira tarefa na apresentação da sistemática de remuneração do operador logístico foi a elaboração de uma revisão da literatura. Esta revisão teve como objetivo apresentar conceitos acerca das unidades envolvidas neste estudo, o operador logístico e seu cliente. A fundamentação teórica apresenta informações que possibilita o entendimento da estratégia do uso de um operador logístico face a uma evolução de mercado, assim como as características do relacionamento firmado entre as partes, cliente e contratante, levando a questões às quais este estudo faz parte como uma proposta de resposta à necessidade surgida a partir da evolução do mercado.

As unidades de observações são as atividades desenvolvidas pela TNT Logísticos Ltda. no apoio ao processo produtivo da contratante. Na análise destas atividades será utilizado o método de cronoanálise para determinação dos tempos de trabalho na realização das atividades. No item 3.3 desta pesquisa será apresentada esta metodologia.

3.2 - Tipo de Pesquisa

O trabalho está realizado baseado na utilização das diversas técnicas científicas para a obtenção de seus propósitos. A observação direta intensiva (MARCONE, M., LAKATOS, E., 1996), através da técnica de observação sistemática, que consiste em recolher e registrar os fatos da realidade sem que o pesquisador utilize de meios técnicos especiais ou perguntas diretas. Ela é mais empregada em estudos exploratórios e não tem planejamento ou controle brevemente elaborados.

Pesquisa científica é a realização concreta de uma investigação planejada e desenvolvida de acordo com as normas consagradas pela metodologia científica. Metodologia científica é entendida como um conjunto de etapas ordenadamente dispostas que devem ser vencidas na investigação de um fenômeno (SILVA, E., MENEZES, E.). Ander-Egg (1978:33, apud MARCONE, M., LAKATOS, E.) apresenta dois tipos de pesquisas:

- a) Pesquisa básica, pura ou fundamental. É aquela que procura o progresso científico através da ampliação dos conhecimentos teóricos, sem a preocupação de utilizá-los na prática. É a pesquisa formal, tendo em vista generalizações, princípios, leis. Tem por meta o conhecimento pelo conhecimento.
- b) Pesquisa aplicada. Como o próprio nome indica, caracteriza-se por seu interesse prático, isto é, que os resultados sejam aplicados ou utilizados, imediatamente na solução de problemas que ocorrem na realidade.

Apresentada como alternativa para remuneração do operador logístico, esta pesquisa assume sua natureza aplicada, procurando ampliar os conhecimentos com a abordagem de temas e procedimentos que oriente na determinação de parâmetros técnicos que servirão de base nas tratativas comerciais inseridas no relacionamento entre cliente e fornecedor.

Do ponto de vista da forma de abordagem, a pesquisa é classificada como pesquisa qualitativa, caracterizada por não requerer o uso de técnicas e recursos estatísticos e seus dados colhidos em um ambiente natural com o pesquisador inserido neste ambiente.

Do ponto de vista de seus objetivos, a pesquisa é classificada como uma pesquisa exploratória, tanto pela atualidade do fato estudado quanto pela forma de sua realização, envolvendo levantamento de documentos e entrevistas com pessoas integradas ao ambiente pesquisado, constituindo a fonte primária de dados. O levantamento bibliográfico foi realizado em livros, revistas, artigos e, principalmente, em publicações disponibilizadas na Internet, que pela contemporaneidade do fato estudado, constituiu uma importante fonte de informação secundária no desenvolvimento da pesquisa. A obtenção de dados com a utilização de métodos diferenciados, permite-nos descrever (GHAURI, 1995, apud ROBLES, 2001) uma triangulação, tendo como base principal entrevistas pessoais e a experiência do autor na análise das atividades de logística dentro da empresa.

O principal método de levantamento de dados empregado foi a coleta de dados de fonte primária. Este método de coleta de dados apresenta duas vertentes: comunicação e observação. A observação estruturada ou sistemática,

também denominada planejada, é caracterizada pelo recolhimento dos dados ou fenômenos observados através do uso de instrumentos. No desenvolvimento da pesquisa, estando o autor inserido no ambiente pesquisado e já ter tido uma experiência na análise das atividades logísticas, a coleta de dados adquiriu um caráter mais objetivo, com a apresentação de dados significativos para o estudo e a utilização de técnicas de levantamento dos tempos de trabalho. O método da comunicação foi realizado com entrevistas de forma desestruturada, o que facilita a obtenção de dados através de conversas informais realizadas junto aos entrevistados. As entrevistas, de modalidade não dirigida, foram aplicadas de forma a darem liberdade ao entrevistado de colocar seus sentimentos sobre o tema, o que é mais facilmente conseguido com uma conversação informal. Denominado "Colégios Invisíveis" por Price (1963, apud, SILVA, E., MENEZES, E.), "Círculos Sociais" por Crane (1972, apud, SILVA, E., MENEZES, E.) e Kadushin (1976, apud, SILVA, E., MENEZES, E.) e recentemente de "Redes Científicas" por Latour (1994, apud, SILVA, E., MENEZES, E.), o canal informal é um processo de comunicação ágil e seletivo que contribui significativamente para a construção do conhecimento. O grupo pesquisado engloba gerentes e pessoas operativas na empresa contratante, a Fiat, e no operador logístico, a TNT. Com os gerentes, as entrevistas tiveram como tema a estratégia de atuação do operador logístico e da contratante. Como a aplicação da sistemática está baseada na análise das atividades logísticas, o contato com várias pessoas na rede de abastecimento foi necessário, o que amplia a operacionalidade da sistemática proposta.

Classificada como exploratória assume a forma de um estudo de caso, que do ponto de vista dos procedimentos técnicos, envolve o estudo aprofundado de um objeto delimitado, permitindo um amplo e detalhado conhecimento (GIL, 1991; apud, SILVA, E., MENEZES, E.,2000) acerca deste objeto. Em se tratando de um estudo de caso, pela singularidade dos dados e por estar se referindo a um ambiente organizacional, não é permitido a generalização para a população, sendo esta uma limitação para este tipo de pesquisa. Porém, mesmo sendo o ambiente de pesquisa restrito ao ambiente onde se encontra inserido o autor, os conceitos se alinham a uma realidade mais ampla, o que torna seus princípios aplicáveis em outras organizações.

3.3 - Método de Levantamento de Tempos

Existem atualmente várias técnicas de levantamento dos tempos necessários para o desenvolvimento das atividades. Slack, em Administração da Produção (SLACK, N., 1997), enumera cinco técnicas para o levantamento destes tempos:

- Estudo dos tempos;
- Síntese a partir de dados elementares;
- Sistemas predeterminados movimentos-tempo;
- Estimativa analítica;
- Amostragem do trabalho.

Utilizando-se uma das técnicas apresentadas acima, pode-se definir o tempo base e o tempo-padrão para cada atividade. Tempo base é o tempo necessário

por um trabalhador especializado, com desempenho padrão, para a realização de um trabalho. Tempo-padrão é o tempo base acrescido de tolerâncias concedidas devido as condições de trabalho. Estas tolerâncias permitem o descanso, relaxamento e necessidades pessoais.

Na Fiat, no seu processo produtivo, são aplicadas algumas técnicas específicas de levantamento dos tempos de trabalho. Não é objetivo deste estudo caracterizar cada uma delas, mas irão ser apresentadas as principais. Uma das técnicas é o levantamento estatístico, ou método das observações instantâneas que é a elaboração estatística de observações instantâneas que, executadas de forma apropriada, levam a resultados consistentes na definição dos tempos das atividades. Esta técnica tem sido pouco aplicada atualmente. O TMC, ou Tempo dos Movimentos Coligados é um método de avaliação do trabalho mediante tempos *standard*, definidos em estudos científicos. Esta técnica tem ampla aplicação na Fiat. Outra técnica bastante utilizada é o levantamento cronométrico que será utilizado na definição dos tempos para o desenvolvimento das atividades estudadas neste trabalho. Apresentar todas as particularidades no uso desta técnica não é o objetivo deste trabalho, sendo que para a utilização em potencial desta metodologia é necessário um estudo mais aprofundado dos seus conceitos e aplicações, entretanto algumas observações importantes na sua utilização serão apresentadas, tendo como objetivo justificar seu uso no levantamento das atividades logísticas.

No processo de levantamento cronométrico das atividades, alguns pontos devem ser observados. Dois destes pontos, os mais expressivos, serão abordados. Conhecer o ciclo do trabalho ou seja, o fluxo correto no

desenvolvimento da atividade que está sendo analisada, juntamente com as condições em que ela se desenvolve é um dos pontos importantes. O outro é a avaliação de ritmo de trabalho ou velocidade de trabalho, é provavelmente a parte mais controvertida do estudo de tempos (SLACK, N., 1997). Sabe-se que o tempo base varia com as pessoas, sendo que sua duração nunca é constante, assim, uma correção no tempo base, em função da velocidade em que o operador desenvolve a atividade, é necessária. Avaliar o ritmo dos tempos observados é definido como (SLACK, N., 1997):

"Processo de avaliar a velocidade de trabalho do trabalhador relativamente ao conceito do observador a respeito da velocidade correspondente ao desempenho padrão. O observador pode levar em consideração, separadamente ou em combinação, um ou mais fatores necessários para realizar o trabalho, como a velocidade de movimentos, esforço, destreza, consistência, etc..."

Este procedimento, embora subjetivo e arbitrário, é necessário para adequar o tempo observado ao tempo que teria levado um trabalhador qualificado, trabalhando com desempenho padrão. Há diversas formas para se registrar a velocidade do operador, 75, 80, 100, etc.. No caso da Fiat a velocidade normal de trabalho vale 133,3. Se um observador classificar em 133,3 a velocidade observada na execução de uma dada atividade, significa que o tempo observado é o tempo real. Se a velocidade for menor que 133,3, um trabalhador com desempenho padrão gastará menos tempo e caso seja maior que 133,3, um trabalhador com desempenho padrão gastará mais tempo. Assim, para todo tempo observado deverá ser considerada a velocidade de execução da atividade e

fazer a correção do tempo. Estes tempos e velocidades observados devem ser anotados em uma planilha de levantamento. A utilização de uma folha para transcrever este estudo é exemplificado na tabela 05. Mostra também como calcular o tempo-padrão e a tolerância para cada elemento. Definir uma folha padrão para utilizar no levantamento das atividades, contribui significativamente no processo de análise e definição do tempo-padrão. No capítulo seguinte esta planilha virá com algumas alterações sugeridas para aplicação da sistemática proposta.

Tabela 05 - Folha de Levantamento de Tempos

Jo b Pacote 20 x item código 73/2A Localização Departamento de Embalagem Avaliador FWT

Elementos		Observações										Tempo-Básico Médio	Tolerância	Tempo-Padrão do Elemento
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Fazer caixa	Tempo observado	0,71	0,71	0,71	0,69	0,75	0,68	0,70	0,72	0,70	0,68			
	Velocidade	90	90	90	90	80	90	90	90	90	90			
	Tempo básico													
Empacotar 20 pçs	Tempo observado	1,30	1,32	1,25	1,33	1,33	1,28	1,32	1,32	1,30	1,30			
	Velocidade	90	90	100	90	90	90	90	90	90	90			
	Tempo básico													
Fechar e selar	Tempo observado	0,53	0,55	0,55	0,56	0,53	0,53	0,60	0,55	0,49	0,51			
	Velocidade	90	90	100	90	90	90	85	90	100	100			
	Tempo básico													
Montar etiquetar e registrar	Tempo observado	1,12	1,21	1,20	1,25	1,41	1,27	1,11	1,15	1,20	1,23			
	Velocidade	100	90	90	90	90	90	100	100	90	90			
	Tempo básico													
	Tempo observado													
	Velocidade													
	Tempo básico													
	Tempo observado													
	Velocidade													
	Tempo básico													

Tempo-Padrão Bruto

Tolerância Total para a Atividade

Tempo-Padrão para a Atividade

Fonte: SLACK, N., Administração da Produção, 1997 - Pag. 719

3.4 - Custeio ABC x Sistemática de Remuneração

Para Novaes, (NOVAES, 2001), um dos objetivos do método ABC (*Activity Based Costing*) ou Custeio Baseado nas Atividades, é ir mais profundo na

explicação da composição dos custos da empresa e da cadeia de suprimentos. Partindo da definição dos objetivos do método ABC, definida por Novaes, pode-se entender a sistemática proposta como uma aplicação prática do método de custos baseado em atividades. Esta sistemática, quando da aplicação de técnica de medição do trabalho, procura identificar os recursos, em especial os de mão-de-obra, aplicados nas atividades desenvolvidas pelo operador logístico.

De uma maneira geral, os recursos das empresas são consumidos na realização de atividades diversas, e estas são executadas para gerar produtos e serviços que por sua vez vão ser alocados a clientes. A atividade que, segundo Novaes (NOVAES, 2001), surge a partir de uma transação que teve sua origem em um evento, é o objeto de estudo na aplicação do método de custeio ABC e na sistemática apresentada.

Uma frase muito usada para descrever o conceito subjacente do ABC é que "os recursos das empresas são consumidos na condução de atividades e estas são executadas a serviço dos produtos" (OSTRENGA, 1993). Sendo o operador logístico um prestador de serviços, os seus custos devem ser apropriados aos seus clientes em acordo aos recursos por eles demandados. O prestador de serviço logístico, tratado neste estudo, tem todos os seus recursos disponibilizados no atendimento exclusivo a um cliente, isto leva a uma única fatura, que representa todos os seus custos. Esta sistemática propõe apropriar os recursos demandados pelo cliente ao seu produto, o que converteria em variável a fatura apresentada ao cliente, ficando o seu valor em função de um volume e/ou

um mix de produção dos veículos, os direcionadores de recursos (*resource drivers*).

Como na aplicação correta do método ABC, na sistemática de remuneração do operador logístico é necessária uma visão de processo/atividade para os custos, ao invés da visão conta/centro de custos, para determinar os custos dos objetos com base em atividades (OSTRENGA, 1993). A análise destas atividades também fornece a chave para análise e aperfeiçoamento dos processos das empresas.

Kaplan e Cooper (KANPLAN E COOPER, 1998, apud NOVAES, 2001) definem duas regras simples na identificação do momento da aplicação do método ABC, que se enquadra no ambiente estudado, onde se propõe a aplicação da sistemática. Em primeiro lugar, a empresa apresenta uma despesa que, se não tem um custo elevado, ele é fixo diante de uma variação do seu mix e volume de produção, a remuneração do seu operador logístico. Em segundo lugar, a empresa apresenta uma diversificação grande de produtos oferecidos no mercado e a flexibilização dos seus custos em relação ao produto, deverão ser considerados os recursos aplicados a cada um destes produtos.

Os dados serão analisados de forma a determinar o valor hora por veículo, necessários ao seu prestador de serviços logístico, no processo que compreende desde o recebimento dos componentes até o momento em que é concretizado sua disponibilização ao setor de produção, ou seja, ao cliente final do prestador de serviços logístico. Assim pode-se entender como cliente final do prestador de serviços logístico interno como sendo o setor de produção da empresa. Este

processo passa por várias etapas, como a armazenagem, o seqüenciamento do material para linha de produção, a desova do material e o retorno da embalagem ao fornecedor da matéria-prima. A operacionalização e gestão desta rede de abastecimento é o objeto de aplicação da sistemática. Este estudo, na aplicação de método para a determinação dos tempos das atividades de gestão e movimentação de materiais *handling*, traz a preocupação de ser uma sistemática economicamente eficaz na sua aplicação e gestão.

4 - ESTUDO DE CASO

Apresentar a sistemática através do estudo dos insumos requeridos pelas atividades que compõem a cadeia de suprimentos, utilizando parte desta cadeia para exemplificar na prática o que se objetiva com esta pesquisa. Estes são os assuntos deste capítulo.

4.1 - Introdução

A formalização de parâmetros para referência de índice de serviço e remuneração de um operador logístico oficializando estes parâmetros em um contrato, não é uma tarefa simples. No entanto, ter na formação de uma parceria logística, todas as atividades elencadas e quantificadas, pode vir a ser imprescindível nas tratativas comerciais que estão inseridas nas relações de parcerias. Apresentada com a proposta de fornecer um auxílio técnico nas tratativas comerciais, esta sistemática traz o processo logístico Fiat como referência e utiliza de parte deste processo como exemplo da sua aplicação.

A terceirização das atividades logísticas internas da Fiat Automóveis S.A. para a TNT Logistics Ltda teve como referência, para acerto do valor do contrato do operador logístico, o número de pessoas lotadas nas atividades que passaram a ser de responsabilidade do fornecedor de serviços logísticos. Naquele momento foi importante para as empresas que todas as pessoas que trabalhavam na prestação de serviços logísticos fossem transferidas para o novo operador, o que significou uma continuidade das operações sem prejuízos produtivos, uma vez

que grande parte das pessoas desenvolviam tais atividades há bastante tempo, tornando-as conhecedoras das diversas particularidades do fluxo da cadeia de suprimentos. Sendo o pessoal transferido para a nova empresa, juntamente com os recursos utilizados no desenvolvimento das atividades, a folha de pagamento deste contingente, mais os custos dos equipamentos transferidos, tornaram-se o ponto de referência para a determinação do valor do contrato. Diversos fatores têm contribuído para a desatualização desta referência, tais como:

- *Know How* do operador no desenvolvimento das atividades logísticas;
- Redução do quadro de funcionários (também como consequência direta do item acima);
- Redução do custo operário, ocorrido com a busca de mão-de-obra mais barata no mercado;
- Mudanças nos turnos de trabalho nas diversas tecnologias;
- Variações significativas nos volumes e no mix de produção (modelos, versões e opcionais);
- Mudanças no processo produtivo com a adoção de novas tecnologias de produção, resultando numa variação dos processos logísticos (ex.: *layout* das linhas de produção);
- Mudanças na filosofia de abastecimento para matérias das linhas de produção (ex.: *Jit in time, Kanban, etc.*);
- Etc..

Todos estes fatores impactam diretamente na mão-de-obra utilizada pelo fornecedor no desenvolvimento das atividades e também no custo desta mão-de-

obra, ou seja, no referencial de remuneração do PSL. Questionar a necessidade de mão-de-obra e seu custo com o PSL é envolver-se com seu *Core Business*, o que seria uma contramão do processo de terceirização. Ter parâmetros para determinar o valor dos serviços prestados e a sua qualidade é uma necessidade do cliente que deverá ser satisfeita. Assim, esta sistemática se apresenta como uma solução para a satisfação destas necessidades.

4.2 - Sistemática Proposta

Determinar e quantificar todas as atividades e os recursos necessários para a movimentação e gestão dos itens de produção dentro da cadeia de suprimentos. Esta pode ser entendida como a definição do que se propõe. Até o momento teve-se como alvo nos estudos na empresa, a necessidade de mão-de-obra requerida para o desenvolvimento de uma atividade. Tal ponto se justifica, pois cabe à empresa dimensionar e posicionar seus recursos de maneira eficiente e eficaz. No entanto, no momento em que se passou para terceiros as atividades logísticas, antes de responsabilidade interna, passa-se também a responsabilidade do uso de maneira eficiente dos recursos empregados no desenvolvimento destas atividades, cabendo então à contratante se servir como cliente das atividades contratadas.

Tendo como plataforma comum as atividades logísticas, uma se posicionando como executora e outra como cliente, estas passam a ser a base do relacionamento de parceria. Assim, os projetos e estudos relacionados com esta

plataforma em comum, as atividades, devem ter envolvimento das duas partes, o que tende a resultar em um estreitamento do relacionamento e uma real partilha nos riscos e benefícios da união.

Levantar todos os itens da cadeia de suprimentos, classificando e identificando sua aplicação, relacionar e quantificar as atividades envolvidas no fluxo dos itens classificados, direcionar estes itens ao produto, direcionando assim as atividades logísticas a este produto, é a operacionalização da sistemática proposta. Vinculando as atividades logísticas ao produto estará também vinculando os custos relacionados a estas atividades ao produto. Desta forma está se variabilizando os custos logísticos pois, por definição temos que custos variáveis são aqueles diretamente proporcionais à quantidade produzida (FILHO, N.C., KOPITKE, B.H, 1998). O que antes da terceirização era tido como custos fixos, agora são tomados como custos variáveis, o que é, também, um dos objetivos do processo de terceirização. Mas o que é importante neste momento é identificar, dentro dos serviços contratados a um operador logístico, o que deverá ser custo fixo e o que será custo variável.

Como a proposta deste estudo é variabilizar a remuneração do PSL com a análise das atividades requeridas pelos produtos, todos os custos que são gerados por atividades relacionadas à prestação destes serviços, serão tomados como sendo custos variáveis. Em oposto, todos os outros custos envolvidos no processo de prestação de serviços, serão considerados como custos fixos, o que não foge à realidade, uma vez que, custos fixos são definidos como os que não têm relação direta com a quantidade produzida, como por exemplo a depreciação de equipamentos e custos de áreas e instalações (FILHO, N.C., KOPITKE, B.H,

1998). Neste caso os custos fixos não serão abordados, sendo a sistemática focada nos custos variáveis.

4.2.1 - Levantamento dos componentes do processo

Levantar os itens que compõem a cadeia logística é o ponto de partida na aplicação da sistemática. Devendo ser completo, este levantamento relacionará todos os itens movimentados na empresa e identificará sua aplicação, sendo que esta aplicação virá depois como gerador das atividades. Em grande parte das empresas, estas informações podem ser conseguidas eletronicamente, facilitando consideravelmente o trabalho a ser realizado. Estas informações podem significar um banco de dados enorme a ser analisado. Na Fiat atualmente, existem mais de 24 mil itens que são movimentados freqüentemente na sua cadeia logística interna. Após o levantamento destes itens, classificam-se estes de acordo com suas características e os processos que estarão sujeitos ao longo da cadeia de suprimentos. Itens de características semelhantes, passam por processos comuns de recebimento, armazenagem e abastecimento, nos possibilitando estender a análise de um item para diversos outros da mesma família, previamente classificada. Os itens que estão no fluxo logístico da Fiat são classificados, para efeito de estudos e análise, em quatro grandes famílias:

- Genéricos - Itens recebidos em caçambas;
- Microteria - Itens recebidos em vasquetas pequenas;
- Minuteria - Itens recebidos em vasquetas comuns;

- Volumosos - Itens recebidos em tubulares específicos ou de grande volume.

Esta classificação foi atribuída em razão dos processos semelhantes que os itens percorrem dentro da cadeia logística. Outros tipos de classificações poderão ser utilizados, dependendo da característica dos itens, dos processos dentro do fluxo logístico e, fundamentalmente, dos processos e produtos do cliente.

Como exemplo desta classificação cita-se os bancos. Na Fiat tem-se atualmente 556 desenhos de bancos e componentes de bancos. Desenho é definido como o número do projeto que identifica a peça ou item. Grande parte destes desenhos de bancos se diferem pela cor, o que não implica em uma mudança de processo dentro da rede de abastecimento. Outra particularidade destes desenhos é que existe um desenho para cada parte do banco, mas no processo teremos o conjunto completo de bancos, ou seja, os bancos dianteiros e o banco traseiro percorrendo a cadeia logística como item único, utilizando-se de uma mesma embalagem. Então, tendo-se estas considerações, pode-se ter o banco como um único item, onde, após se analisar as atividades que lhe são atribuídas na cadeia de abastecimento, poderemos direcionar estas atividades aos veículos nos quais serão aplicados. Caso o processo logístico seja distinto para um determinado item, uma análise em separado deverá ser feita.

4.2.2 - Definição das atividades

O nível adequado de definição de uma atividade é mais uma arte que uma ciência (OSTRENGA, M., 1993). A identificação das atividades inicia-se com a

descrição dos processos e sub-processos que compõem a cadeia logística. Dentro de um processo pode-se encontrar diversos tipos de atividades, umas com um grau de dificuldade maior para sua execução e outras mais fáceis de serem efetuadas. As atividades que possuem um certo grau de dificuldade ou requerem uma maior responsabilidade na sua execução, exigem um pouco mais do executante, e este tem um valor diferenciado para a empresa. Assim, ao levantar as atividades deve-se anotar a especialização requerida para execução da atividade. Esta especialização pode ser anotada em termos de cargos ou códigos, uma vez que o objetivo é identificar uma diferença de empenho que as atividades requerem para sua execução e não especificar o cargo que será atribuído àquela necessidade. Na Fiat, a identificação da especialidade requerida no desenvolvimento de uma atividade é dada em função do cargo, por conhecimento antecipado. Em geral, o número de cargos envolvidos em um processo é pequeno. No processo de recebimento, as atividades que estão dentro do sub-processo de descarregamento nas plataformas, envolvem três figuras profissionais: o conferente de produção, o operador de empilhadeira e o líder. Sendo as atividades a referência para pagamento do fornecedor, uma atividade mais cara para o fornecedor deverá ter seu custo também superior para o seu cliente. Tomar as atividades como valor único retornará valores irrealistas acerca dos custos das atividades. Se a identificação da especialização for feita utilizando-se um código, deverá ser anotado à parte uma descrição da formação e/ou experiência necessária para desenvolver a atividade.

Um constante questionamento das atividades pode levar a melhoramentos no processo, isto torna o levantamento das atividades um trabalho de análise e não

somente de descrição. Deve-se estar atento para que as atividades estejam sendo desenvolvidas para um objetivo que não seja diferente ao da movimentação e gestão eficiente dos materiais na cadeia de abastecimento.

Este estudo tem como objetivo, flexibilizar o pagamento do operador logístico em função das atividades requeridas pelos produtos finais da empresa, assim todas atividades necessárias para a movimentação das peças na cadeia logística são de custos diretos, ou seja, estarão relacionadas a um produto final que será o gerador das atividades, portanto o gerador de custo. Atividades desenvolvidas fora do propósito de movimentação e gestão dos itens na cadeia logística, deverão ser analisadas separadamente e seus custos recairão como fixos, já dentro dos conceitos desta sistemática.

4.2.3 - Dimensionamento dos fatores de produção

Determinar os recursos e os tempos para o desenvolvimento de cada atividade e apropriar a cada item que demandou as atividades, estes tempos e insumos, é a parte central da sistemática apresentada. Como especificado, estarão se dividindo os recursos demandados pelas atividades em duas partes, uma sendo a necessidade de mão-de-obra na execução das atividades, retratada aqui em horas de produção, e a outra parte compreendendo os equipamentos, maquinários e materiais requeridos por estas atividades. Na empresa, os insumos utilizados pelo operador logístico é fornecido pela Fiat, eliminando-se assim a bitributação no momento do repasse ao cliente dos custos dos serviços, que traria inserido estes insumos.

O levantamento de tempos de atividades ou tempos de trabalho pode ser realizado por diversos métodos. A análise cronométrica é o indicado para a aplicação desta sistemática que, embora exija uma certa habilidade e experiência do analista das atividades, é um método rápido em relação aos demais e com o nível de precisão satisfatório.

Uma forma de agilizar o processo de levantamento dos tempos das diversas atividades é estipular um tempo-padrão para as operações repetitivas, um exemplo da determinação deste tempo-padrão foi proposto na tabela 05. Na tabela, temos para cada elemento uma linha com os tempos observados, a velocidade e o tempo-básico. O tempo observado é aquele registrado no cronômetro. A velocidade, embora subjetiva e arbitrária, é necessária para se adequar o tempo observado ao tempo que teria levado um trabalhador qualificado trabalhando com desempenho padrão. Por esta razão, a utilização de uma mão-de-obra especializada nesta atividade de levantamento de tempos é importante. Tempo-básico é o tempo para se executar uma atividade sem considerar as tolerâncias, ou seja, o fator de descanso, o esforço, a destreza, etc.. Uma quantidade maior de observações reduz a probabilidade de erros na determinação do tempo-padrão. Após determinar a média para cada elemento, determinamos o seu fator de descanso e teremos o tempo-padrão para esta atividade. Um dado importante que se encontra na folha de "Levantamento dos Tempos por Atividade" é o visto das duas partes envolvidas na atividade, como dito anteriormente, é importante o trabalho em conjunto no desenvolvimento de projetos em comum. No exemplo prático, que será mostrado a frente, a utilização de tempo-padrão virá ilustrado.

O levantamento de todos os recursos inerentes ao desenvolvimento das atividades, seguem os mesmos princípios e procedimentos da análise dos tempos na execução destas atividades. A definição dos valores individuais, apropriados a cada item passa, necessariamente, por um rateio subjetivo dos recursos empregados, por mais preciso que tenha sido o estudo na determinação destes valores individuais. Situação condicionada ao fato de se estar trabalhando, simultaneamente, com diversos clientes, ou seja, os vários modelos de veículos produzidos na empresa. O uso desta sistemática não elimina por definitivo a subjetividade na apropriação dos recursos aos seus geradores mas, seguramente, ela diminui a distorção no momento de apropriar estes recursos à sua fonte geradora.

4.2.4 - Vincular as atividades ao produto

Concluído o levantamento dos itens a serem analisados na cadeia logística, as atividades dos processos e sub-processos do sistema e o estudo dos tempos e insumos na execução das atividades, estratificando por mão-de-obra, a observação que deve ser feita é quanto aos cálculos que serão executados periodicamente para o pagamento do fornecedor logístico. Para que se chegue no valor correto no final do período, um acompanhamento do processo produtivo é necessário, como é realizado hoje. É importante ressaltar que este deve ser tomado como um trabalho técnico de determinação e quantificação das atividades logísticas. Os custos destas atividades serão uma tratativa à parte que poderão, se mal realizadas, resultar em prejuízo financeiro para uma das partes.

4.3 - Fatores Importantes

Esta sistemática não contempla todas as variáveis inerentes ao desenvolvimento das atividades logísticas. Como em todo processo, parte dos recursos empregados são convertidos em perdas. Dimensionar estas perdas iria onerar significativamente os trabalhos de levantamento e análise das atividades, pois além de levantar os tempos e os insumos requeridos pelas atividades, seria necessário dimensionar sua mão-de-obra, estudar sua saturação, implicando em estudos detalhados de *lay-out*, fluxo e posto de trabalho que, em consequência das constantes alterações no processo, estaria sendo necessária revisões freqüentes, o que elevaria em muito os custos da parceria. Outro ponto importante é o objetivo do domínio do detalhe destes custos, o que, numa relação custo/benefício, não se justificaria. Estas perdas influenciam os resultados operacionais do PSL e do seu cliente. O reconhecimento destas perdas é inquestionável, porém o seu valor deve ser sempre questionado. Os valores objetivados devem estar sempre buscando uma melhoria nos resultados do operador logístico. Eficiência e eficácia na prestação dos serviços deverão estar embutidos nos índices objetivados. Alguns dos principais fatores geradores de perdas que têm uma influência significativa nos custos diretos dos PSLs é colocado abaixo. Vale observar que as explicações dos itens considera a utilização da sistemática.

- 1- Desaturação da Mão-de-obra - Ao posicionar um operário em um posto de trabalho e delegar-lhe uma atividade que o mantém ocupado sete das

oito horas que ele tem disponível, terá 87,5% do tempo deste operário saturado. Uma outra atividade poderia lhe ser passada, porém o tempo de sua execução não poderá elevar seu índice de saturação a um valor superior a 100%. No tempo da atividade a ser repassada deve-se ter incluído o tempo de deslocamento de um ponto de trabalho a outro, caso ele tenha que se deslocar para executar a outra atividade. Muitas vezes, em função do *lay-out*, freqüência da atividade, volume, etc., não se pode traçar uma saturação linear dos operários, o que gera perdas no desenvolvimento das atividades. A aplicação de um percentual histórico é o mais indicado para corrigir a diferença entre o tempo útil, as sete horas deste exemplo, que poderia ser calculado com a aplicação da sistemática, e o efetivamente gasto na atividade, ou seja, as oito horas do operário dedicadas à atividade. Este índice deve ser alvo de constantes questionamentos, objetivando levar o PSL ao desenvolvimento de soluções para melhoramento da sua desaturação.

2- Meios de embalagem e recolhimento - Na sistemática apresentada se considerou as embalagens e suas quantidades em regime constante, ou seja, dentro de um padrão de envio acertado com cada fornecedor, onde a quantidade de peças por embalagem e o tipo de embalagem utilizada é previamente especificada pela empresa. Uma variação na quantidade é comum de ser encontrada em alguns materiais, levando a tomada de uma média como regime de recebimento. Uma variação constante das especificações de envio pelo fornecedor, em especial as de embalagem,

pode comprometer o nível de serviço do operador logístico. A solução deve envolver não só o operador logístico e o seu contratante, mas também o fornecedor que envia as peças fora dos padrões definidos. Como em um relacionamento de parceria, as duas partes assumem direitos e deveres, o PSL se coloca no direito de cobrar do seu cliente uma posição em relação ao recebimento de embalagens fora das especificações, um custo poderá ser estipulado para cobrir os gastos elevados em razão do impasse. Este valor poderá ser repassado ao fornecedor da embalagem, como acontece atualmente na Fiat.

3- Parada da linha de produção - Caso a linha de produção venha parar por motivo de não abastecimento, o operador logístico será penalizado com os custos desta interrupção, como acontece atualmente. Mas se a linha de produção parar por motivos alheios ao do PSL, e tendo sua remuneração vinculada à produção realizada, esta perda também será repassada ao operador logístico. Uma vez que se procura trazer o operador logístico como aliado, compartilhando riscos e benefícios do negócio, estas paradas do processo produtivo, seja por falta de material, em um curto espaço de tempo ou para um posicionamento estratégico diante do mercado, ela constitui uma perda para seu cliente, o contratante. Como seu fornecedor compartilha de um mesmo objetivo, mesmo que de forma indireta, ou seja, vender o produto que está sendo colocado no mercado, a não realização desta venda resultará em prejuízos para ambos, pois estão ambos empenhados em um mesmo negócio, com tarefas diferentes porém, com

objetivos em comum. É importante observar que bem produzido é aquele que sai no final da linha de produção. É este que deverá ser considerado para remuneração do PSL, como mencionado anteriormente.

4- Atividades extras - Atividades extras são todas as atividades desenvolvidas em razão de anomalias de processo, internos ou externos. As atividades temporárias, provenientes da implantação de um novo modelo/versão, são exemplos de atividades que irão figurar como extras até o momento da sua análise, já em regime normal de produção. O envio em caixas de madeira de um material que deverá ser enviado em um tubular específico, que se encontra em desenvolvimento ou fabricação, é outro exemplo de uma atividade extra. Estas atividades extras de caráter temporário, são tratadas à parte até o momento da correção da anomalia. Atividades extras de caráter permanente são negociadas um valor até o momento do levantamento e análise das atividades, quando passam a ter seus custos vinculados aos valores definidos na sistemática.

5- Turno de trabalho - Mudanças nos turnos de trabalho irão impactar diretamente nos custos fixos. Estando esta sistemática baseada na flexibilização dos custos de produção, tratando exclusivamente das atividades voltadas aos itens da cadeia logística, onde estes vêm ligados ao produto final da empresa, uma mudança dos turnos de trabalho não afetaria os valores das atividades, expressas em horas e variando em função de um volume e/ou mix de produção, sendo assim, sujeita às variações de

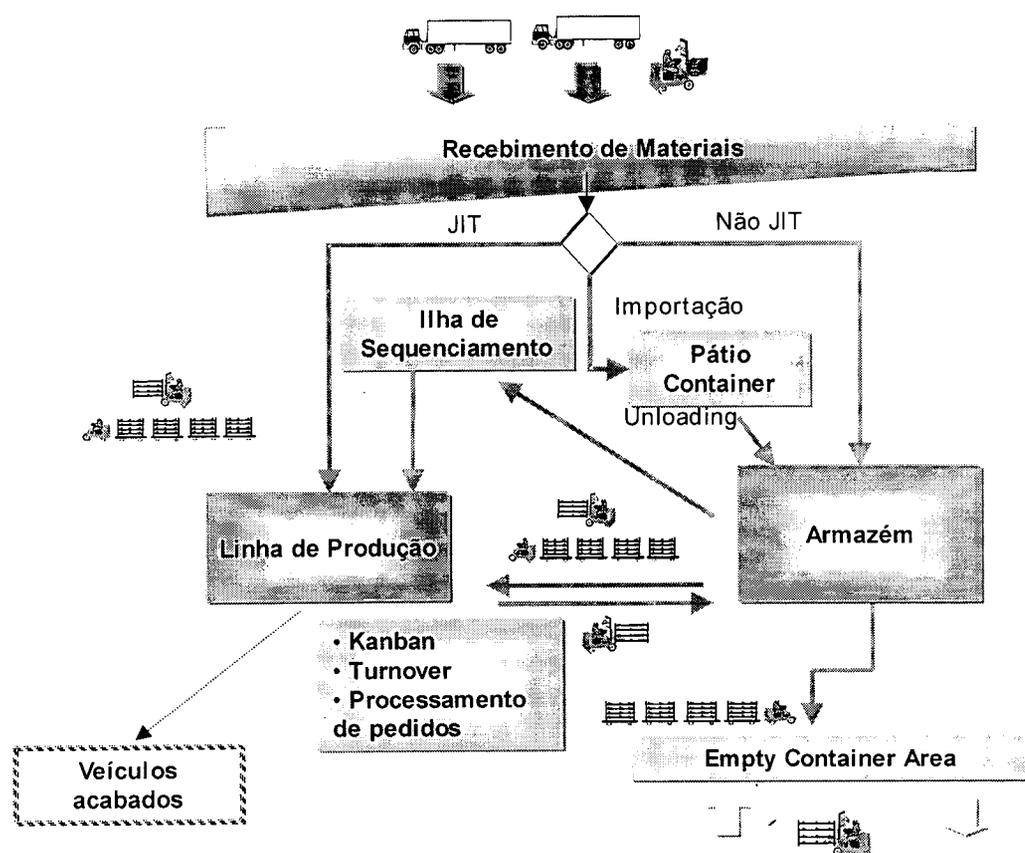
volumes. Entretanto um impacto nas perdas poderá ser observado devido ao aumento das perdas por desaturação da mão-de-obra empregada.

6- Impostos, encargos e benefícios - São termos que, embora afetem diretamente na remuneração do fornecedor, estarão em razão de tratativas comerciais e da legislação vigente. Como na Fiat os insumos utilizados pelo PSL são fornecidos pela empresa, os impostos que incidem na fatura de prestação de serviços não incidem sobre o valor destes insumos, evitando assim uma sobretaxa.

4.4 - Logística Fiat

A Fiat produz atualmente uma média de 1.800 veículos/dia em quatro linhas de produção. Seu mix é composto de nove modelos com mais de 40 versões (dados relativos à data da pesquisa) diferentes que, combinando os opcionais disponíveis, geram inúmeras possibilidades de produto. A TNT para garantir a produção de acordo com o pedido, deve gerir mais de vinte e quatro mil itens, isto entre nacionais e importados, que compreendem os materiais *handling*. Esta quantidade de itens representam movimentações de uma média de mil caminhões/dia a serem descarregados nas plataformas. A figura 07 apresenta um fluxo esquemático da cadeia logística interna. As atividades de material *handling* podem ser divididas em quatro partes distintas: recebimento, armazenamento, abastecimento e outras atividades.

Figura 07 - Cadeia logística Fiat



Fonte: Adaptação de TNT Logistics Ltda.

4.4.1 - Recebimento

Compreende como principais atividades a entrada física e contábil dos materiais na fábrica com registro das notas fiscais, emissão de bônus de entrada e emissão do CMVM; descarga nas plataformas com macro conferência qualitativa, conferência visual quanto a integridade física do material e da embalagem, e quantitativa, que é a conferência entre a quantidade declarada pelo fornecedor e a quantidade descrita na etiqueta da embalagem; e emissão do documento de recebimento de materiais não conforme, o DEEM (Diferença Encontrada no Envio

de Materiais). As plataformas de descarga podem ser para materiais diversos ou específicos, como por exemplo bobinas de chapas, *just-in-time*, etc..

Todo material utilizado na produção de veículos na Fiat entra na empresa por um único corredor, a portaria 01. Na chegada do material é feito a digitação da nota fiscal que gera, nas impressoras ligadas em rede, a impressão de um bônus de recebimento na plataforma em que será descarregado o material, neste momento é informado ao motorista o local para descarregamento. Existem várias plataformas para descarregamento na empresa. Algumas para o descarregamento de materiais específicos, como a plataforma de materiais em *Just-in-Time*, no galpão da Unidade Operativa da Montagem Final e a de descarregamento de bobinas de chapas, no galpão da Unidade Operativa Prensas. Para os materiais recebidos dentro da filosofia *Just-in-Time*, não há digitação da nota fiscal na portaria, conseqüentemente não há geração de bônus de entrada. Este procedimento agiliza o processo de abastecimento, ficando o faturamento ao fornecedor de acordo com o volume produzido. Assim a portaria é liberada para este fluxo logístico, sendo tão somente necessário a identificação do motorista.

4.4.2 - Armazenamento

O material, após conferido na plataforma é levado ao almoxarifado. São num total de dez almoxarifados na planta Fiasa (tabela 06). Cada almoxarifado tem sua área identificada por números e letras, o que otimiza a armazenagem e posterior retirada do material. Nos almoxarifados informatizados, a localização no armazenamento e na retirada do material é feita com auxílio do computador,

agilizando o processo e facilitando a gestão dos almoxarifados. O sistema PEPS (Primeiro que entra, primeiro que sai) é comum em todos os almoxarifados. No momento da saída do material para linha de produção é dada a baixa física e contábil do material no sistema Fiasa. Outra atividade realizada nos almoxarifados é a mudança de *lay-out*, entendida como a otimização dos materiais estocados com a redução de vasilhames no almoxarifado. A retirada é feita, para alguns materiais, os de baixo consumo, mediante a solicitação de funcionários da logística que acompanham a linha de produção. No almoxarifado é feito a separação dos itens solicitados de acordo com as quantidades pedidas. Outra atividade também muito importante nos almoxarifados é o inventário.

Tabela 06 - Relação dos almoxarifados na planta Fiasa

Almoxarifado - Mecânica
Almoxarifado Minuteria - Mecânica
Almoxarifado de Materiais Importados (Informatizado)
Almoxarifado de Chapas e Bobinas - Prensas
Almoxarifado de Peças Estampadas - Prensas
Almoxarifado - Funilaria
Almoxarifado - Pintura
Almoxarifado - Montagem
Almoxarifado Minuteria - Montagem (Informatizado)
Almoxarifado - Montagem (Informatizado)

4.4.3 - Abastecimento

O abastecimento da linha de produção ocorre em quatro fluxos diferentes, dependendo da característica do material, da embalagem e do consumo. Os fluxos são:

Fluxo de vasquetas

Com rotas pré-determinadas, os rebocadores percorrem as linhas de produção trocando as caixas vazias por cheias nos gravitacionais (suportes fixos para caixa plástica ao lado das linhas de produção). A caixa plástica vazia é a requisição para a cheia (*KanBan*). Este fluxo possibilitou uma melhor organização, a criação de espaço e a redução de estoque ao lado das linhas de produção.

Fluxo *Just-in-time*

No momento em que o carroceria é impostada na linha de produção, uma ou mais fichas são impressas nas várias impressoras existentes dentro da fábrica e nos fornecedores. Estas fichas contêm as características do veículo impostado e, de acordo com estas características, separa-se e disponibiliza-se o material a ser utilizado naquele veículo. Da impostação do carro ao ponto de utilização do material configura o espaço de tempo que se dispõe para que o material percorra a cadeia logística, do ponto de seqüenciamento interno na fábrica ou fornecedor, até seu posicionamento ao lado da linha. Este espaço de tempo determina se o material pode ser ou não abastecido pela filosofia *Just-in-Time*.

Fluxo direto

São abastecidos por este fluxo materiais de grande volume que têm alta rotatividade (grande consumo). O abastecimento é realizado por operadores de empilhadeiras que possuem rotas pré-determinadas no abastecimento e na movimentação dos vasilhames vazios. Parachoque, painel de instrumentos e o conjunto rodas e pneus são exemplos de materiais abastecidos por este fluxo.

Fluxo solicitado

Os solicitadores de materiais, posicionados ao longo das linhas de produção, requisitam os materiais à medida que estes se fazem necessários nas linhas. Os solicitadores e os operadores trabalham em conjunto, fixos em uma determinada área de atendimento.

4.4.4 - Outras atividades

Outras atividades podem ser consideradas como atividades de apoio às atividades principais, enumeradas acima. Estas atividades correspondem à gestão e expedição de embalagens dos vários tipos que se têm na cadeia logística, cuidando para que os fornecedores tenham as embalagens no momento de enviar as peças ao cliente. A expedição de materiais que envia aos fornecedores materiais rejeitados por qualidade, quantidade ou em conta trabalho, que é o material enviado a fornecedores externos e retornado à Fiat após passar por uma transformação específica nestes fornecedores. Também o transporte de lixo da fábrica é tida como uma atividade de apoio. O lixo é recolhido dentro das oficinas e nas áreas externas dos galpões e processado conforme suas características (coleta seletiva) em área específica. Outra atividade é o transporte do conjunto motopropulsor em carretas tracionadas por tratores, entre a *Joint Venture* Fiat-Powertrain até a linha de montagem final. A atividade de manutenção dos equipamentos, em especial as empilhadeiras, é uma atividade importante. Na Fiat esta atividade vem em contrato à parte. A oficina de manutenção presta serviços para o maquinário Fiat e de terceiros dentro da planta da empresa, um contrato à parte foi firmado.

4.5 - Aplicação da Sistemática

Dentro das várias atividades que são desenvolvidas na empresa, uma pequena parte será utilizada para exemplificar a sistemática descrita acima. Esta atividade corresponde ao serviço de abastecimento na Unidade Produtiva Funilaria. Esta unidade é responsável pela união das diversas partes da carroceria, como pavimento, conjunto da estrutura dianteira, laterais, portas, capô, tampa traseira, reforços, etc. Grande parte destes componentes são produzidos por fornecedores externos. Estes fornecem de pequenas peças a conjuntos completos, chegando a fornecer carrocerias completas, como é o caso das carrocerias dos comerciais leves. Peças grandes, como as laterais externas, que em função da sua dimensão e do enorme peso qualitativo sobre o produto final, são estampadas dentro da empresa, o que permite um maior controle do processo. Dentro desta unidade são produzidos 09 modelos de veículos diferentes, incluindo as versões cinco portas e três portas. Exclui deste número os comerciais leves, fornecidos completos à unidade de pintura. As carrocerias de cada modelo ainda são subdivididas, combinando versões e opcionais diferentes, o que nos leva a uma produção de 124 veículos diferentes. Esta variação é o que se tem na Unidade Produtiva Funilaria, à medida que a carroceria vai avançando no processo, ela vai recebendo outras características, em função do seu pedido de produção, que a vai tornando cada vez específica, podendo ao final do seu processo produtivo assumir, uma gama enorme de possibilidades de produto acabado.

Com um parque de mais de 2000 equipamentos e dispositivos instalados, o galpão da funilaria (galpão 02) tem uma área de 40 mil metros quadrados. Esta Unidade Produtiva esta dividida em UTE`s, Unidade Tecnológica Elementar. Cada uma destas UTE`s é responsável por parte do processo na produção dos veículos. Uma descrição tecnológica mostrada no anexo 01, ilustra os processos e fluxos nesta unidade tecnológica. Atualmente são oito as UTE's que compõem o processo produtivo da funilaria e estão divididas da seguinte forma:

- UTE 8101 – Pavimento, autotelaio, grafatura, masquerone e laterais do modelo Uno;
- UTE 8102 - Pavimento, autotelaio, grafatura do modelo Palio e masquerone do modelo Palio e do Marea;
- UTE 8103 – Laterais de todos os modelos exceto o Uno;
- UTE 8104 – Preparação das portas dos modelos Palio, Palio SW e Siena;
- UTE 8105 – Linha de complementação de solda de todos os modelos;
- UTE 8106 – Linha de revisão do modelo Palio e Uno;
- UTE 8107 - Linha de revisão do modelo Marea e Brava;
- UTE 8108 – Preparação das partes móveis do Uno e Marea;

A plataforma de descarga dos componentes empregados na funilaria é responsável pelo descarregamento de uma média de 300 caminhões/dia e o carregamento de aproximadamente 260 caminhões/dia com vasilhames vazios para envio aos fornecedores. É movimentado cerca de 429 itens por dia, correspondendo a um volume de aproximadamente 2810 embalagens, entre tubulares específicos e caçambas. Estes volumes são consultivos para uma

produção diária de 1800 veículos. A área total de armazenagem é de 6,3 mil metros quadrados cobertos. As peças, em sua maioria de conjuntos e subconjuntos, são de volumes significativos, o que leva a necessidade de uma gestão eficiente da área de estoque e, principalmente, uma gestão eficiente do fluxo de abastecimento dentro das UTE`s. A necessidade desta eficiência tem sido evidenciada à medida que as áreas disponíveis para posicionamento de peças ao lado dos postos de trabalho vêm sendo reduzidas em razão da crescente diversificação de modelos combinado com um aumento da produtividade, o que tem justificado o processo de terceirização de vários componentes, exigindo uma crescente otimização dos processos logísticos de abastecimento.

Das atividades que envolvem os processos de recebimento, armazenamento e abastecimento da Unidade Produtiva Funilaria, a mais complexa é, sem dúvida, a de abastecimento. Por serem peças de volume e peso consideráveis, todas as atividades são feitas com auxílio de maquinários, as empilhadeiras. Estas atividades compreendem as movimentações de peças do almoxarifado de recebimento, onde estão armazenadas as peças soltas e os conjuntos montados provenientes dos fornecedores, do almoxarifado das prensas, onde estão armazenadas as peças estampadas internamente, e das movimentações internas, com deslocamento de componentes entre as diversas UTE`s, transportando-os de um processo produtivo a outro. É esta atividade que será usada como exemplo na aplicação da sistemática proposta.

Seguindo os passos que foram colocados na apresentação da sistemática, primeiro levantam-se os itens envolvidos no abastecimento da produção. Levantado os itens, identifica-se o uso de cada um deles e os classifica por

família. Neste exemplo foi tomado a família dos itens volumosos. Estes itens, em razão do seu volume e conformação física, são transportados em vasilhames construídos especificamente para sua movimentação, os tubulares específicos. Nestes tubulares a quantidade de peças por embalagem não tem muita variação, sendo que o aproveitamento de sua capacidade é bem realizado. Assim, pode-se tomar a capacidade de cada embalagem como a quantidade recebida em regime. Caso houvesse uma variação significativa, um número médio seria calculado, como apresentado na sistemática. Após o levantamento, identificação e classificação dos itens, poderá chegar-se em um resultado como apresentado na tabela 07 abaixo. Nesta tabela tem-se os itens e os modelos nos quais estes serão utilizados. Aqui observa-se que, embora exista diferença entre as peças com a mesma denominação, como o número de desenho e a conformação física, estas peças podem ser agrupadas como itens únicos, como é o caso do capô. A diferença pode estar nas atividades na cadeia de suprimentos, o que será analisado a frente.

Tabela 07 - Relação de Itens

RELAÇÃO DOS ITENS												
Atividades de Empilhadeiras												
ITENS VOLUMOSOS	MODELOS											
	Palio			Palio Sw	Siena	Strada	Uno			Fiorino	Marea	Brava
	TT	3p	5p				TT	3p	5p			
AUTOTELAIO / PAVIMENTO	X			X	X		X				X	X
CARROCERIA										X		
CAPÔ	X			X	X	X	X			X	X	X
GRUPO ANTERIOR	X			X	X		X				X	X
LATERAL DIREITA/ESQUERDA		X	X	X				X	X		X	X
PARA-LAMA DIR./ESQ.							X			X		
PORTA LATERAL DIR./ESQ.								X		X		
PORTA LATERAL ANTERIOR DIR./ESQ.			X		X				X		X	X
PORTA LATERAL POSTERIOR DIR./ESQ.			X	X	X				X		X	X
PORTA TRASEIRA DIR./ESQ.										X		
TAMPA TRASEIRA	X			X	X		X				X	X
TETO	X			X	X		X			X	X	X

Finalizado o levantamento dos itens, inicia-se o estudo dos processos. Nesta etapa são analisadas as atividades e os insumos envolvidos no desenvolvimento destas atividades. Aqui identifica-se as atividades repetitivas do processo que poderão ser quantificadas com o uso de um tempo-padrão. Neste exemplo, foram identificadas algumas operações do processo que podem ter seus tempos padronizados. O tempo-padrão para cada atividade é determinado através de análise cronométrica em uma "Folha de Levantamentos por Atividade". Esta folha, vista anteriormente, trás agora algumas alterações que tem por objetivo otimizar o trabalho e adequar o documento à necessidade proposta. Nesta folha tem-se incluído a coluna para anotação do código do cargo em estudo, da percentagem e do valor do fator de descanso, e o quadro de assinatura das partes envolvidas no processo de análise da atividade, o operador logístico e seu cliente (tabela 08).

Tabela 08 - Folha de análise

Análise dos Tempos por Atividade															
Estudo do Tempo-Padrão															
Atividade															
Local Ca															
Operação	fg os	Elementos	Observações										Tempo-Básico Médio	Fator de Descanso	Tempo-Padrão
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Fazer caixa	A	Tempo observado	0,71	0,71	0,71	0,69	0,75	0,68	0,70	0,72	0,70	0,68		%	0,000
		Velocidade	90	90	90	90	80	90	90	90	90	90			
		Tempo básico													
Empacotar 20 pçs	A	Tempo observado	1,30	1,32	1,25	1,33	1,33	1,28	1,32	1,32	1,30	1,30		%	0,000
		Velocidade	90	90	100	90	90	90	90	90	90	90			
		Tempo básico													
Fechar e selar	A	Tempo observado	0,53	0,55	0,55	0,56	0,53	0,53	0,60	0,55	0,49	0,51		%	0,000
		Velocidade	90	90	100	90	90	90	85	90	100	100			
		Tempo básico													
Montar etiquetar e registrar caixa	B	Tempo observado	1,12	1,21	1,20	1,25	1,41	1,27	1,11	1,15	1,20	1,23		%	0,000
		Velocidade	100	90	90	90	90	90	100	100	90	90			
		Tempo básico													
		Tempo observado											%	0,000	
		Velocidade											%	0,000	
		Tempo básico											%	0,000	

Visto do Avaliador	Visto do PSL	Data	Tempo-Padrão Bruto	<input type="text"/>
			Tolerância Total para a Atividade	<input type="text"/>
			Tempo-Padrão para a Atividade	<input type="text"/>

Fonte: Adaptação de Administração da Produção, SLACK, N. 1997 - Pag. 719

Levantado o tempo-padrão se terá, para as operações identificadas, um tempo pré-determinado, como exemplificado na tabela 09, deste exemplo.

Tabela 09 - Tempos-padrões de manobra

TEMPOS-PADRÕES DE MANOBRA

EMPILHADEIRAS

Manobra	Descrição	Tempo-Padrão
A -	RETIRADA DO ALMOXARIFADO .	1,10
B -	RETIRADA DO PULMÃO / JIT .	0,35
C -	ARMAZENAMENTO DO MATERIAL NO ALMOXARIFADO .	0,55
D -	POSICIONAMENTO NO PULMÃO / JIT .	0,31
E -	POSICIONAMENTO NO POSTO DE TRABALHO .	0,66
F -	RETIRADA DO POSTO DE TRABALHO .	0,49
G -	RETIRADA DO PÁTIO DE EMBALAGENS .	0,26
H -	POSICIONAMENTO NO PÁTIO DE EMBALAGENS .	0,22

Outra atividade que pode ter seu tempo padronizado é a velocidade. Na Fiat, a velocidade de segurança é definida como sendo 10 km/h. Após levantamentos, foi identificado que a velocidade média na unidade tecnológica em análise, em função do tráfego e dos cruzamentos, é de 9 km/h, ou seja, 166,66 m/min.

Definido o Tempo-padrão para algumas atividades, passa-se em seguida para a determinação dos tempos das atividades. Para cada item é identificado o ponto de partida e o ponto de chegada para o processo onde ele está inserido. Um fluxo

pode ser construído antecipadamente, como neste exemplo (anexo 02). Este fluxo pode auxiliar no momento de levantamento dos tempos e do entendimento melhor do processo. Para cada item assinalado anteriormente, já com sua aplicação identificada, acompanha-se o seu percurso e sua demanda de atividade durante este percurso. Na planilha que segue em anexo (anexo 03), pode se acompanhar a necessidade de empilhadeira que cada item, separado anteriormente, requer para que seja efetuado seu posicionamento ao lado da linha de produção. Na planilha identificamos, na primeira coluna, a denominação do item, na segunda coluna, os modelos em que são utilizados. Na terceira coluna o seu ponto de partida. Neste exemplo, temos como pontos de partida o almoxarifado 21, que armazena as peças que chegam de fornecedores externos, o almoxarifado 60 com as peças estampadas internamente, o ponto identificado como forno, onde passam todas as partes móveis da carroceria (portas, capô, etc.) para secagem do adesivo expansivo, e o ponto identificado como outros, que representam as movimentações entre as várias UTE's, levando as peças em análise de um processo a outro. Na coluna seguinte, temos as peças por embalagem que, como dito anteriormente, é um valor constante para cada tipo de embalagem. Embalagens por viagem é a quantidade média de embalagens que é transportadas a cada viagem. A média de peças por viagem é calculada das duas colunas anteriores, a de quantidade de peças por embalagem vezes a quantidade de embalagens por viagem. A distância percorrida pode ser tomada de uma planta da área, neste caso, tendo conhecimento do fluxo de movimentação de empilhadeiras ou medindo no local. Na Fiat, as distâncias entre as colunas são padronizadas, o que ajuda nos levantamentos das distâncias. Na coluna seguinte

da planilha de levantamento de tempos temos o tempo de percurso em razão das distâncias. Em um círculo completo, a empilhadeira disponibiliza ao lado da linha um tubular com uma quantidade de peças e, após o seu esvaziamento, este tubular é levado para o pátio de vasilhames vazios. O tempo de levar este tubular vazio ao pátio também é um tempo que deverá ser alocado à produção da carroceria, portanto, considera-se este deslocamento com a mesma quantidade de peças em que foi disponibilizado o vasilhame ao lado da linha. Em outra coluna temos a identificação das manobras utilizadas durante a execução da atividade. Estas manobras e tempos foram apresentados anteriormente e correspondem aos tempos-padrões já determinados. O tempo total é a soma dos tempos de manobras e o tempo de deslocamento. Tempo por peça é o tempo total dividido pela média de peças por viagem. Itens por carro corresponde a quantidade de peças utilizadas no modelo analisado. E finalizando, se tem o tempo de atividade logística necessário para deslocar o item dentro do processo em análise.

Neste exemplo está sendo analisado uma parte do processo e, nesta parte, o cargo que está diretamente envolvido com as atividades é o operador de empilhadeiras. Por ser somente uma figura profissional desenvolvendo as atividades, não foi necessário identificar esta figura profissional na planilha de análise das atividades. Caso tivesse mais de uma figura profissional, se identificaria, para cada atividade o profissional que a desenvolve. Na prática pode ser identificada outra figura profissional envolvida, de forma indireta, com as atividades analisadas, o líder imediato. Na Fiat, este líder imediato é tido como mão-de-obra variável, sendo sua necessidade determinada a partir de um número de operários, número este calculado a partir de um volume de produção, assim,

fica também o líder em função deste volume. Em muitas empresas, principalmente as que tem um número de funcionários pequeno, estes profissionais são tidos como fixos. Na Fiat tem-se o ponto ótimo de gestão como o de quinze operários para cada líder. Assim, alinhando o valor com os conceitos da empresa, que pode ir de encontro à política de gestão do PSL, cabendo então uma negociação, toma-se 6,667% do tempo do operador de empilhadeira para pagamento do líder. Uma planilha de fechamento das horas de logística é mostrada na tabela 10. Uma somatória das horas nos fornecerá o custo total em horas por veículo. O custo financeiro virá com a valorização das horas por cargo. O total de horas mensais pode ser calculado com o efetivo produzido de cada modelo e uma previsão de gasto poderia ser feita com a programação de produção.

Tabela 10 - Tempo Total de logística por veículo

TEMPO DE LOGÍSTICA POR VEÍCULO										
Abastecimento por Empilhadeiras - Funilaria										
CARGOS	MODELOS									
	Palio		Palio Sw	Siena	Strada	Uno		Fior.	Marea	Brava
	3p	5p				3p	5p			
A	0,376	0,484	0,215	0,376	0,054	0,430	0,484	0,322	0,430	0,430
B	0,025	0,032	0,014	0,025	0,004	0,029	0,032	0,021	0,029	0,029
C										
D										
E										
F										
G										
H										

4.6 - Resumo da Sistemática

A sistemática estudada tem a determinação dos insumos necessários para a realização das atividades requeridas pelos produtos à sua parte central. Neste

estudo deu-se uma ênfase maior à determinação dos tempos para a realização destas atividades, uma vez que, dentro do ambiente em que foi desenvolvido, insumos como energia elétrica, água, gás combustível, gasolina, etc., são fornecidos pelo contratante, ficando o PSL responsável pela realização das atividades de gestão e movimentação dos materiais necessários à produção.

A aplicação desta ferramenta inicia-se com o levantamento dos itens que compõem a cadeia de abastecimento. Estes itens são agrupados em famílias, tendo como critério para agrupamento os processos a que estes estão sujeitos na cadeia de suprimentos. Este agrupamento diminui a quantidade de itens a serem analisados. Também aqui se identifica a aplicação de cada item ou de cada família de itens. O segundo passo é definir as atividades. Na definição destas atividades é relacionada a especialização requerida para o seu desenvolvimento. Esta estratificação é necessária para uma correta valorização das horas de logística em função da especialização do operário no desenvolvimento desta atividade. O passo seguinte é quantificar os insumos necessários à realização das atividades. O tempo-padrão é uma das metodologias de que se faz uso neste momento. Sua aplicação otimiza o processo de análise das atividades, sendo utilizado valores padrões para operações repetitivas dentro das atividades. Estará aqui atribuindo a cada item, os insumos necessários para que ele percorra a cadeia de abastecimento, do seu ponto de chegada na fábrica até a sua disponibilização ao lado da linha de produção. O último passo é relacionar estes itens a seus consumidores, relacionando deste modo os insumos a eles. O resultado nos trará uma tabela com os valores em horas para cada produto realizado, dividida por cargo. Se outros insumos fizerem parte dos consumos do fornecedor, também

estes deverão ser analisados, resultando em outra tabela com seus gastos por veículo.

5 - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Este capítulo finalizará o estudo. Seu propósito é fazer um apanhado dos assuntos tratados, concluí-los dentro dos objetivos propostos, verificando assim a hipótese colocada inicialmente.

A globalização do mercado tem favorecido a queda de barreiras econômicas, a união de vários países em grandes blocos econômicos confirma uma tendência de mercado único. Hoje, de dentro de uma residência no Brasil se pode adquirir um produto em outro continente. A concorrência deixou de ser regional, ultrapassou fronteiras e está em nível mundial. O que se compra hoje na esquina, pode ser adquirido em outros Países, às vezes com um custo mais em conta. É nesta turbulência econômica que a logística vem tendo um significado cada vez mais expressivo.

A logística tem desempenhado um papel importante dentro das organizações. O uso estratégico da logística tem possibilitado às empresas a competir em mercados até então intangíveis. Responsável pela gestão dos fluxos ao longo da cadeia de suprimentos, a logística tem apoiado o processo produtivo das indústrias agregando valor de serviço aos produtos disponibilizados ao cliente final.

A terceirização dos serviços de logística tem possibilitado às empresas centrar seus esforços em sua competência principal, seu *Core Business*. O uso do operador logístico tem se tornado uma estratégia das organizações para aumentar sua competitividade neste mercado globalizado.

A terceirização dos serviços logísticos ocorrido na Fiat em 1997 não é um fato isolado, ela vem acompanhando uma tendência a nível mundial, imposta pelo mercado. A necessidade de centrar sua atenção em seu negócio principal vem se evidenciando à medida que o mercado tem se tornado cada vez mais competitivo. Confiar a um operador logístico a gestão dos fluxos dos materiais para produção veio como resposta a várias necessidades. Aumento da flexibilidade, maior valor agregado ao produto, desinvestimento de capital, verticalização da estrutura organizacional e redução dos custos são alguns exemplos de ganhos resultantes da terceirização.

A redução de custos é uma meta que está sempre em pauta nas empresas, fazer melhor com menor custo tem sido uma busca constante, empurrada por um mercado sempre em transformação e cada vez mais exigente. Na busca constante desta eficiência é que surge a necessidade de flexibilizar a remuneração do operador logístico, compartilhando com ele os riscos e benefícios do negócio.

A proposta deste estudo, como colocado em seus objetivos, foi também apresentar as características desta aliança estratégica entre o operador logístico e seu cliente. A fundamentação teórica, com levantamento de bibliografias, trouxe estas características, podendo-se assim tomar o objetivo deste trabalho como alcançado.

O objetivo principal do estudo foi apresentar uma sistemática que viabilize a flexibilização do pagamento do operador logístico de acordo com a produção de seu cliente. É reconhecida pelas partes, cliente e fornecedor, a dificuldade de flexibilizar a prestação de serviços logísticos em função de um volume de produção. Vários fatores que inviabilizam a flexibilização dos custos do PSL, foram

citados e alguns comentados neste estudo. Entre eles se destaca o da dificuldade das medições. As atividades relacionadas à gestão e movimentação de materiais na cadeia logística não podem ser vistas como em uma linha de produção, nestas atividades, constantes são as variações. Mas mesmo tendo o processo uma variação, esta variação pode ser determinada e um valor aceitável concordado. Apropriar devidamente os recursos aos seus respectivos tomadores, dentro de uma organização com uma gama enorme de produto, não é uma tarefa fácil. No rateio destes recursos, uma subjetividade estará sempre presente. A necessidade de um trabalho em conjunto, cliente e fornecedor, na identificação e divisão destes recursos é essencial para a credibilidade dos resultados. Neste estudo este "número ótimo" foi sempre procurado. Na apresentação desta sistemática houve a preocupação de se ter uma ferramenta economicamente viável, onde os recursos empregados na análise das atividades não onerassem substancialmente a parceria, o que justifica a subjetividade de algumas das apropriações de recursos. A proposta de levantamento dos fatores de produção procurou manter os mesmos princípios utilizados hoje no processo produtivo, com padronização de tempos de operações presentes em várias atividades.

Flexibilizar o pagamento do prestador de serviço logístico na Fiat não é mais um objetivo. No início do segundo semestre deste ano, um novo contrato foi fechado e neste já se tem parte da remuneração do operador logístico variável. A referência para o cálculo dos custos variáveis e fixos foram os valores dos contratos anteriores, fechados com base na mão-de-obra necessária para um dado volume produtivo. É fato que ainda não se tem o contrato variável na sua totalidade e que a referência utilizada para determinar seu valor não está apoiada

em uma análise das atividades desenvolvidas pelo PSL, mas a Fiat vem acompanhando a evolução do mercado e esta necessidade virá à tona a seu tempo.

Na realização de uma parceria, um ponto importante é o comprometimento com os objetivos, que devem ser comuns. Na parceria firmada entre a Fiat e a TNT, este compromisso é sólido. Existe uma forte cumplicidade do fornecedor com o processo, este alinhamento favorece substancialmente o desenvolvimento de projetos em conjunto. Em alguns momentos foram percebidos os interesses individuais se sobrepondo aos objetivos comuns, mas a consciência da interdependência revive o espírito de colaboração para coexistência.

A utilização das atividades de abastecimento da produção na Unidade Produtiva Funilaria para exemplificação da sistemática é devido este setor ter um estudo para a determinação da necessidade de mão-de-obra no desenvolvimento destas atividades. Este estudo foi refeito passando a ter como objetivo não mais a determinação da necessidade de mão-de-obra e sim os recursos demandados pelos itens no seu percurso na cadeia de suprimento, o que possibilitou a conclusão do estudo na data definida. No exemplo demonstrado, alguns itens do estudo original não foram apresentados uma vez que o objetivo é ilustrar a aplicação da sistemática proposta. As planilhas utilizadas na demonstração foram alteradas objetivando torná-las mais didáticas, facilitando a compreensão do estudo. A aplicação desta ferramenta, como colocado anteriormente, não significa um retorno financeiro. Este retorno estará condicionado a uma tratativa comercial que poderá ou não representar um ganho. A utilização desta ferramenta traz, para as duas partes, um controle sobre as atividades desenvolvidas na cadeia de

abastecimento que, como mencionado por Ortenga (ORTENGA, 1993) é na análise das atividades que está a chave para o aperfeiçoamento dos processos das empresas.

As análises das atividades, seus tempos, volumes e médias foram realizadas com o acompanhamento das duas empresas, caracterizando o trabalho em conjunto mencionado anteriormente. Alguns valores foram motivos de discussões, o que é tido como normal quando se busca um ponto em comum. A aplicação da sistemática em toda a cadeia de abastecimento demandaria tempo e recursos, que em razão da tempística de desenvolvimento desta pesquisa, não foi possível realizar. Sendo assim, tomando o exemplo estudado e generalizando seu resultado, pode-se concluir que o objetivo do estudo foi alcançado. Neste caso, a hipótese que se apresentou como referência para o desenvolvimento da pesquisa fica confirmada.

Aplicar a sistemática apresentada em toda a rede de abastecimento da Fiat, possibilitando assim determinar, para cada veículo, a quantidade total de horas de logística é a principal recomendação deste estudo. Ampliar o ambiente de estudo, se referenciando em outras relações firmadas para prestação de serviços logísticos e analisar os impactos de uma remuneração totalmente variável no relacionamento são as outras recomendações deste estudo.

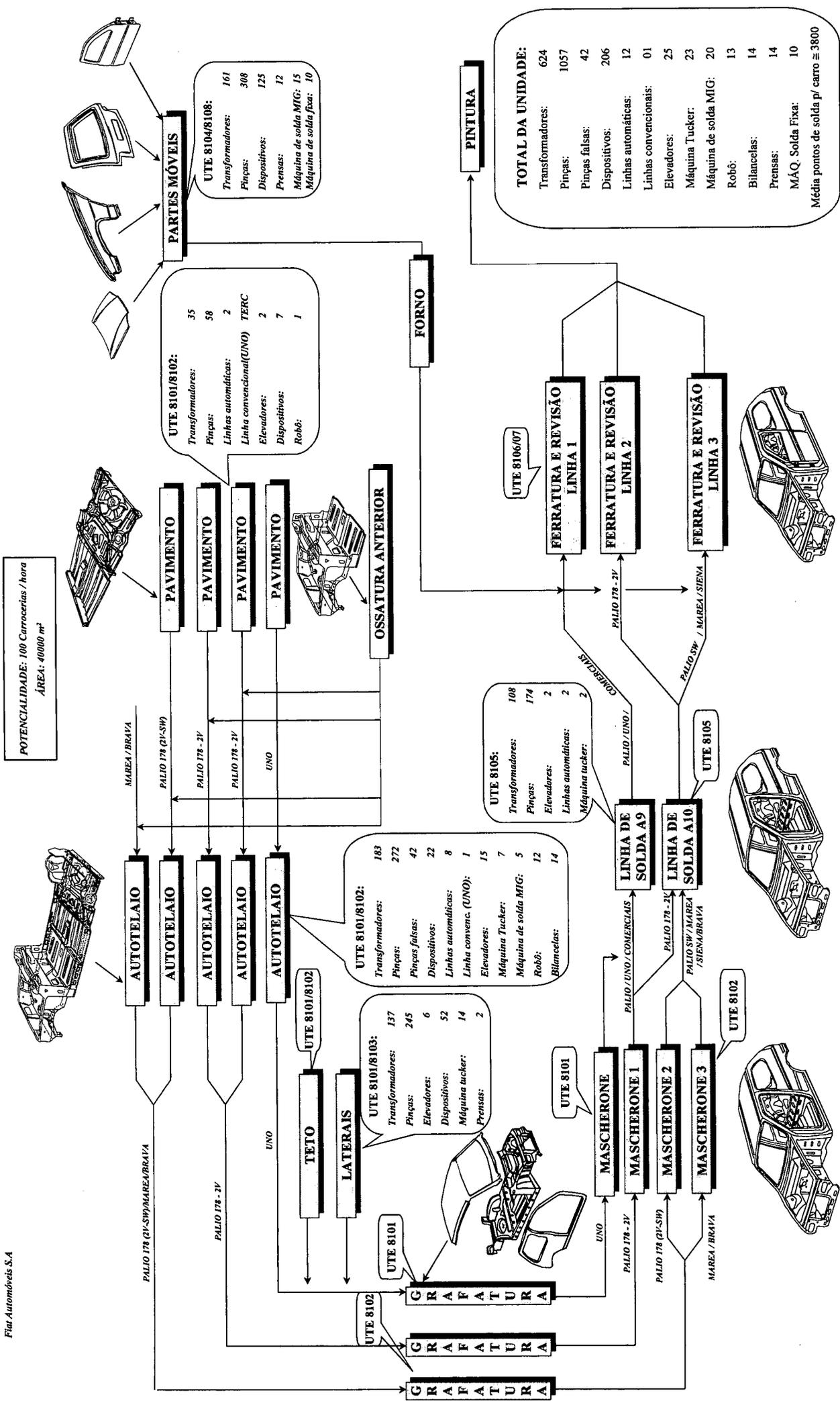
UNIDADE FUNILARIA

DESCRIÇÃO TECNOLÓGICA



Fiat Automóveis S.A.

POTENCIALIDADE: 100 Carrocerias / hora
ÁREA: 40000 m²



PARTES MÓVEIS

UTE 8104/8108:

- Transformadores: 161
- Pinças: 308
- Dispositivos: 125
- Pressas: 12
- Máquina de solda MFG: 15
- Máquina de solda fixa: 10

UTE 8101/8102:

- Transformadores: 35
- Pinças: 58
- Linhas automáticas: 2
- Linha convencional(UNO) TERC: 2
- Elevadores: 7
- Dispositivos: 1
- Robô: 1

UTE 8101/8102:

- Transformadores: 183
- Pinças: 272
- Pinças falsas: 42
- Dispositivos: 22
- Linhas automáticas: 8
- Linha convenc. (UNO): 1
- Elevadores: 15
- Máquina Tucker: 7
- Máquina de solda MFG: 5
- Robô: 12
- Balancêas: 14

UTE 8101/8103:

- Transformadores: 137
- Pinças: 245
- Elevadores: 6
- Dispositivos: 52
- Máquina tucker: 14
- Pressas: 2

UTE 8105:

- Transformadores: 108
- Pinças: 174
- Elevadores: 2
- Linhas automáticas: 2
- Máquina tucker: 2

UTE 8106/07:

TOTAL DA UNIDADE:

Transformadores:	624
Pinças:	1057
Pinças falsas:	42
Dispositivos:	206
Linhas automáticas:	12
Linhas convencionais:	01
Elevadores:	25
Máquina Tucker:	23
Máquina de solda MFG:	20
Robô:	13
Balancêas:	14
Pressas:	14
MÁQ. Solda Fixa:	10
Média pontos de solda p/ carro = 3800	

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

CASAROTTO FILHO, Nelson, KOPITKE, Bruno Hartmut. **Análise de Investimento**, Ed. Atlas, 1998.

DAVIN, Adriano, KAMINSKI, Fernando Celso, ACHCAR, Rafael Quadros. **Métricas: O que são e para que servem**, www.cefetpr.com.br

JÚNIOR, Orlando Lima. **Qualidade em serviços de transporte: Conceituação e procedimento para diagnóstico**. São Paulo, 1995. 215p. Tese (Doutorado em Engenharia) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

DORNIER, Philippe-Pierre et. al.. **Logística e Operações Globais**. São Paulo: Atlas, 2000.

WANKE, Peter, FLEURY, Paulo Fernando. **Formação, Implementação e Administração de Parceria entre Clientes e Operadores Logísticos: Um Estudo de Caso**. Publicações COPPEAD-UFRJ-CEL. 1997. <http://www.coppead.ufrj.br>.

FLEURY, Paulo Fernando. **Vantagens Competitivas e Estratégicas no Uso de Operadores Logísticos**. Publicações COPPEAD-UFRJ-CEL. 1999. <http://www.coppead.ufrj.br>.

WANKE, Peter. **Desenvolvendo e Implementando Parcerias com Prestador de Serviço Logístico.** Publicações COPPEAD-UFRJ-CEL. 1998.
<http://www.coppead.ufrj.br>.

RIBEIRO, Aline Felisberto Martins, FLEURY, Paulo Fernando. **A Indústria de Operadores Logísticos no Brasil: Uma Análise do Principais Operadores.** Publicações COPPEAD-UFRJ-CEL. 2000.
<http://www.coppead.ufrj.br>.

RIBEIRO, Aline Felisberto Martins, FLEURY, Paulo Fernando. **A Indústria de Operadores Logísticos no Exterior.** Publicações COPPEAD-UFRJ-CEL. 2000. <http://www.coppead.ufrj.br>.

RIBEIRO, Aline Felisberto Martins, FLEURY, Paulo Fernando. **A Indústria de Operadores Logísticos no Brasil: Caracterizando os Principais Operadores.** Publicações COPPEAD-UFRJ-CEL. 2000.
<http://www.coppead.ufrj.br>.

WANKE, Peter. **A Importância das Alianças Logísticas como Estratégia Competitiva.** Publicações COPPEAD-UFRJ-CEL. 1996.
<http://www.coppead.ufrj.br>.

LAVALLE, Cesar, FLEURY, Paulo Fernando. **O Estágio de Desenvolvimento do Organização Logística em Grandes Empresas Brasileiras.** Publicações COPPEAD-UFRJ-CEL. 1997. <http://www.coppead.ufrj.br>.

NAZÁRIO, Paulo. **A Importância de Sistemas de Informação para a Competitividade Logística.** Publicações COPPEAD-UFRJ-CEL. 1999. <http://www.coppead.ufrj.br>.

ROBLES, Léo Tadeu. **A Prestação de Serviços de Logística Integrada na Indústria Automobilística no Brasil: Em Busca de Alianças Logísticas Estratégicas.** Resumo executivo de tese de doutorado à FEA-USP - Março de 2001.

ISAURA, JAIME, JAIRO. **Terceirização.** <http://www.geocities.com/WallStreet/Market/4702>.

CAMPOS, Vera. **Na Mira da Eficiência,** Revista Distribuição, Edição de Agosto de 2001. <http://www.revistadistribuicao.com.br>.

VERLANGIERI, Marcos Valle. **Logística na Prática - Contratos.** <http://www.guiadelogistica.com.br>.

OLIVEIRA, J. Claudio Cinelli Lobo de. **Quanto Vale o Cliente?** <http://www.uol.com.br/canalexecutivo/artigosout.htm>.

FIGUEIRA, Thiago Sollero. **Quando e Como sua Empresa Deve Decidir pela Terceirização das Operações Logísticas.**
<http://www.guiadelogistica.com.br>.

SILVA, Edna Lúcia, MENEZES, Eстера Muszkat. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração da Dissertação.** Florianópolis, Laboratório de Ensino a Distância da UFSC: 2000.

MARCONI, Marina de Andrade, LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de Pesquisa,** São Paulo, Ed. Atlas, 1996.

NOVAES, Antônio Galvão. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição.** Rio de Janeiro: Campus, 2001.

SLACK, Nigel et. al.. **Administração da Produção.** São Paulo: Atlas, 1996.

DANIELA, D'Ambrosio. **Terceirizar tudo que é possível.** Gazeta Mercantil, São Paulo, 12 mai. 1998, pág. C-8.

_____. **Operadores Logísticos: Negócio do Século XXI.** LOG Movimentação & Armazenagem, São Paulo, n. 127, p.85-112, maio 2001.

OSTRENGA, Michael et al. **Guia da Ernst & Young para Gestão Total dos Custos**. Rio de Janeiro: Afiliada, 1993.

LOGISTICS CONSULTING GROUP Inc. **Elements of 3PL Provider Selection**. 1998. <http://www.lcgrp.com/articles-3PLPS.htm>.

BOWMAN, Robert J., **A Guide to Logistics Outsourcing**. 1998. <http://www.manufacturing.net>.

LAMBERT, Douglas M., STOCK, James R., VANTINE, J. G.. **Administração Estratégica da Logística**. São Paulo: Vantine, 1998.