



**SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL
FACULDADE DE TECNOLOGIA SENAI CIMATEC
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM LOGÍSTICA**

**SISTEMA DE MEDIÇÃO DE DESEMPENHO LOGÍSTICO DO
CICLO DO PEDIDO NA CADEIA AUTOMOTIVA**

Salvador
2007

VIVIAN MANUELA CONCEIÇÃO

**SISTEMA DE MEDIÇÃO DE DESEMPENHO LOGÍSTICO DO
CICLO DO PEDIDO NA CADEIA AUTOMOTIVA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Faculdade de Tecnologia SENAI Cimatec como requisito final para obtenção do título de Tecnólogo em Logística Faculdade de Tecnologia. Orientador: Mestre Aparecido Djalma da Silva.

Salvador
2007

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca da Faculdade de Tecnologia
SENAI Cimatec

Conceição, Vivian Manuela
Sistema de medição de desempenho logístico do ciclo do pedido na
cadeia automotiva Vivian Manuela Conceição. -Salvador, 2007.
xxf.

1. Logística – Cadeia automotiva 2. Sistema de medição. I. título

CDD 658.78

**Dedico este trabalho as minhas mães,
Vanda e Lúcia,
e a Aline pelo
incentivo.**

AGRADECIMENTOS

A realização deste trabalho acadêmico envolveu muitas pessoas que, direta ou indiretamente, tornaram possível sua conclusão. A todas estas pessoas meus sinceros agradecimentos:

A Deus, em primeiro lugar, por conceder realizar mais uma etapa do meu sonho pessoal.

Ao Prof. M.Sc. Aparecido Djalma da Silva pela orientação e aprendizagem.

Aos demais professores do Curso de Tecnologia em Logística, em especial: Milton da Silva Cruz, Denílson Monteiro Costa, Thiago Pimenta, Ricardo Messeder, Vitório Donato e Maria Rita Pontes.

Aos colegas e amigos de curso, pela troca de aprendizagem, experiência e incentivo constante, em especial: Lucas Modesto e Rafael Cattony.

A minha família, por sempre acreditar no meu sucesso.

Minhas mães, fonte contínua de amor e estímulo (Lúcia e Vanda).

Aos meus irmãos, que sempre tiveram ao meu lado em todas as horas (Tina, Léo e Lula).

Aos meus sobrinhos.

A família Garcia (Bira, D.Lúcia, Aline e Juninho) pelo constante apoio.

A todos os colegas de trabalho, em especial: Leonardo Sanches e toda área de Gestão.

Ao Senai Cimatec, por ter me proporcionado um curso de graduação.

Ao colega Bruno Félix, por ter tido paciência em fornecer importantes informações para o relato de caso.

A toda coordenação pedagógica da faculdade.

A todos

“A glória da amizade não é a mão estendida, nem o sorriso carinhoso, nem mesmo a delícia da companhia. É a inspiração espiritual que vem quando você descobre que alguém acredita e confia em você”.

Ralph Waldo Emerson.

“Se o dinheiro for a sua esperança de independência, você jamais a terá. A única segurança verdadeira consiste numa reserva de sabedoria, de experiência e de competência.”

Henry Ford.

RESUMO

Este trabalho de conclusão de curso buscou por meio de um relato de caso, analisar a metodologia utilizada por uma montadora de automóveis, para monitorar o desempenho dos fornecedores no ciclo do pedido. Qual o tipo de dificuldade que existe em estabelecer indicadores de desempenho relacionado ao ciclo de pedido, principalmente quando a empresa se relaciona com muitos fornecedores, é o caso da montadora estudada. Uma das principais melhorias das operações da cadeia de suprimentos é a utilização de um conjunto de medidas de monitoramento do desempenho. A dificuldade é fazer a escolha dentre diversas metodologias disponíveis. Algumas empresas medem demais, acabando por se sobrecarregar com dados que nunca chegam a constituir um panorama coerente. Já outras medem de menos, confiando em indicadores que não refletem o completo desempenho. E uma das dificuldades é estabelecer indicadores de desempenho de ciclo de pedidos. Existem várias implicações em tomar decisões, ou qual a melhor forma de utilizar esses indicadores.

Palavras-chave: indicadores de desempenho; ciclo de pedido; suprimentos; metodologia;

ABSTRACT

This work of course conclusion searched by means of a case story, to identify together with the assembly plant of automobiles, the difficulty to more establish the methodology indicated to monitor and to control the pointers of performance related to the order cycle, mainly when the company if relates with many suppliers, is the case of the studied assembly plant. One of the main improvements of the operations of the suppliment chain is the use of a set of measures of monitoramento of the performance. The difficulty is to make the choice amongst diverse available methodologies. Some companies measure excessively, finishing for if overloading with data that never arrive to constitute a coherent panorama. Already others measure of less, trusting pointers that do not reflect the complete performance. E one of the difficulties is to establish indicating of performance of order cycle. Some complications in taking decisions, or which exist the best form to use these pointers.

Key-words: performance pointers; order cycle; supplements; methodology.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Etapas do Ciclo do Pedido	17
Figura 2 – Variabilidade no tempo de ciclo do pedido	21
Figura 3 – Processo genérico de <i>Benchmarking</i>	25
Figura 4 - O fluxo da cadeia logística da montadora	34
Figura 5 – Processo de Avaliação	36
Figura 6 – Avaliação de Desempenho de Entrega	37
Figura 7 – Relatório de Identificação de Problemas (R.I.P)	38
Figura 8 – Relatório de Acompanhamento de Performance	46

LISTA DE SIGLAS

VMI - *Vendor Management Inventory*

CRP - *Continuous Replenishment Program*

CPFR - *Colaborative Planning , Forecasting and Replenishment*

IA - Indústria Automobilística

VDO – Siemens VDO do Brasil

USP – Universidade de São Paulo

ICMS – Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços

R.I.P - Relatório de Identificação de Problemas

PPS - *Pré-Production Schedule*

CMMS3 – Sistema de Identificação de Falhas

ELM - *External Logistics Management*

DDL – *Direct Data Link*

VOW - *Vehicles on Wheels*

PIB - Produto Interno Bruto

ASN - Advanced Shipping Notice

LISTA DE TABELAS

Tabela 2 – Avaliação de Desempenho de Entrega	36
Tabela 3 – Documento de Embarque	40
Tabela 4 – Relatório de Acompanhamento de Performance	45

LISTA DE GRÁFICO

Gráfico 1 – Evolução da Produção na América do Sul

30

LISTA DE QUADRO

Quadro 1 – Algumas vantagens e desvantagens do VMI	22
Quadro 2 – Documento de Embarque	41

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
1.1 Cadeia de Suprimentos	15
1.2 Logística de Suprimentos	16
1.3 Ciclo do Pedido	16
1.4 Indicadores de Desempenho	18
2 A IMPORTÂNCIA DO MONITORAMENTO DO CICLO DO PEDIDO	24
3 EVOLUÇÃO NO MUNDO DOS NEGÓCIOS	27
3.1 A Indústria Automobilística	30
4 RELATO DE CASO	35
4.1 A Montadora	35
4.2 A Vinda da Montadora para a Bahia	36
4.3 Processo de avaliação do desempenho de entrega da montadora	37
4.3.1 Critérios e contestação de deméritos	40
4.3.1.1 VOW / Perda de Produção / Restrição de Produção	43
4.3.1.2 Não atendimento de entrega Kanban / JIT / Seqüenciado	43
4.3.1.3 Não cumprimento / Elaboração de Plano de Embarque	44
4.3.1.4 Não comunicação de problemas potenciais identificados	44
4.3.1.5 Não atendimento das rotinas de transporte da montadora	44
4.3.1.6 Falta de reconciliação de quantidades acumuladas	44
4.3.1.7 Problemas de identificação dos materiais embarcados / erro no preenchimento de notas fiscais	45
4.3.1.8 Material não embalado conforme especificações da montadora	45
4.3.1.9 Não retorno do formulário de especificações de embalagem	45
4.4 Falha de Critérios de Avaliação na Prática	46
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	49
REFERÊNCIAS	50

1. Introdução

1.1. Cadeia de Suprimentos

Em função da estratégia competitiva adotada pelas empresas que compõem uma cadeia de suprimentos, as atividades logísticas relacionadas à distribuição física são definidas a partir da estrutura planejada para os canais de distribuição. A definição do canal ou dos canais de distribuição, com os serviços a ele associado, não prescinde, por outro lado, de uma análise criteriosa de suas implicações sobre as operações logísticas (Novaes, 2001).

Na época antiga da humanidade, as mercadorias eram produzidas distante de onde eram consumidas e não se encontravam disponíveis com facilidade. Um outro agravante era a inexistência de um sistema de transporte e de armazenagem eficiente, cujas mercadorias chegavam a poucos consumidores e o seu armazenamento era inadequado.

Com a evolução do comércio de mercadorias, se fizeram necessários sistemas logísticos eficientes e adequados a cada época. Estes sistemas têm evoluído e ganhado novos conceitos e importâncias nas organizações.

Uma das maiores evoluções aconteceu no conceito de cadeia de suprimentos. Segundo Ballou (2006) “cadeia de suprimentos é um conjunto de atividades funcionais (transportes, controle de estoque, etc.) que se repetem inúmeras vezes ao longo do canal pelo qual matérias-primas vão sendo convertidas em produtos acabados, aos quais se agrega valor ao consumidor”. A maior dificuldade é gerenciar este conjunto de atividades.

O tema cadeia de suprimentos é muito relevante, por isso é importante que sejam introduzidas outras definições. Para Christopher (1998) é uma rede de organizações que estão envolvidas através das ligações a jusante (*downstream*) e a montante (*upstream*) nos diferentes processos e atividades que produzem valor na forma de produtos e serviços liberados ao consumidor final. Lambert et al. (1998), no entanto define que cadeia de abastecimento não é apenas uma cadeia de negócios com relacionamento “um a um”, mas uma rede de múltiplos negócios e relações. Mentzer et al. (2001) define como sendo o conjunto de três ou mais organizações diretamente envolvidas nos fluxos a montante ou a jusante de produtos, serviços, financeiros e de informação, desde a fonte primária até o cliente final.

Assim pode-se observar que em termos gerais todas as definições são convergentes.

1.2. Logística de Suprimentos

As organizações vêm passando nas últimas décadas por diversas mudanças na sua forma de gestão. Isso ocorre devido a um cenário caracterizado pela globalização, onde é fundamental agregar valor de lugar, tempo, qualidade e informação ao produto. Segundo Novaes (2001) em razão da importância econômica do setor automobilístico, grande destaque vem sendo dado à Logística de Suprimentos, que envolve a manufatura e os fornecedores de matéria-prima e componentes. Faz-se necessário a integração de todos os atores envolvidos para o atendimento do pedido, na hora certa, na quantidade desejada e um custo acessível.

Toda organização possui sua própria identidade, história, cultura empresarial e cultura geográfica, necessitando de algumas quebras de paradigmas. Principalmente na sua cultura organizacional, ou seja, que as empresas não competem entre si, à competição passa a ser entre cadeias de suprimentos.

Atualmente as organizações não tem dado ênfase apenas a otimização dos processos de produção. Elas têm procurado também o aumento da eficiência do fluxo de materiais dentro da empresa e, em toda a cadeia de suprimentos. Para isso vem utilizando-se de forma estratégica a logística de suprimentos. Com os prazos cada vez mais apertados e impostos pela montadora, tem sido difícil para os fornecedores gerenciar os suprimentos.

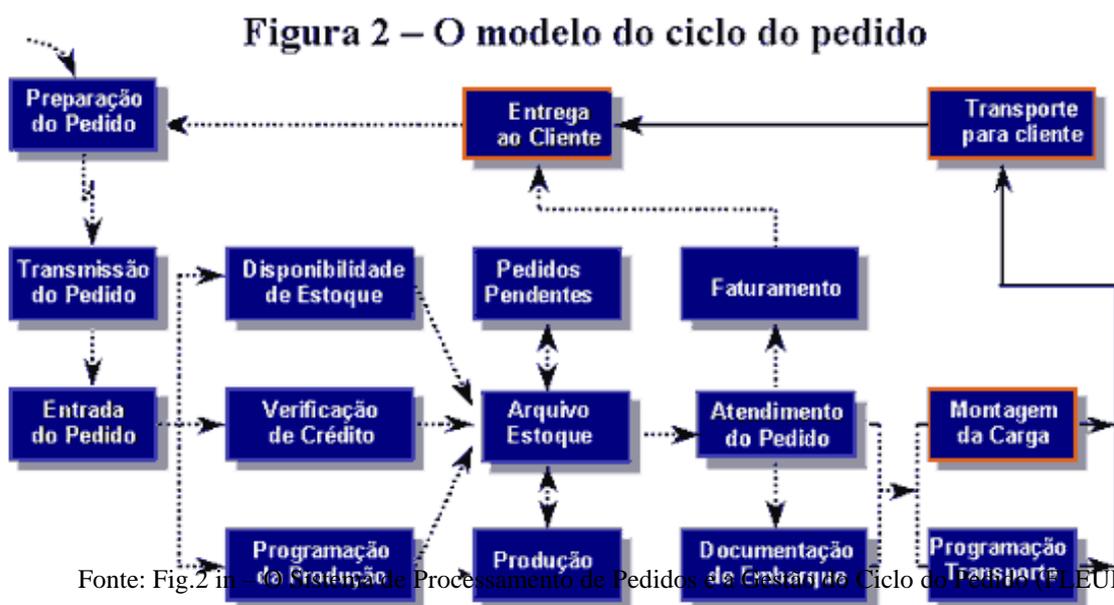
1.3. Ciclo do Pedido

O processamento de pedido é que dispara os processos logísticos e as atividades relacionadas para entrega do produto ao cliente. Ao longo destas atividades ocorrem as informações necessárias para eficiência do desempenho no sistema de processamento do pedido e conseqüentemente no ciclo do pedido. Sendo assim medir o desempenho do ciclo do pedido, torna-se indicador de alta relevância.

A implementação de um processamento de pedido avançado pode levar a ganhos significativos em produtividade com a melhoria de serviço ao cliente, a redução de custos pela eliminação de erros e redundâncias e a melhoria do fluxo de caixa através de um fluxo de pedido mais eficiente. O sistema de processamento de pedido é quem estabelece um vínculo entre a empresa e seus fornecedores e também oferece oportunidades significativas para melhoria de lucros. Um sistema de pedido automatizado e integrado pode reduzir o tempo necessário para desempenhar certos elementos do ciclo do pedido, incluindo entrada de pedido, processamento de pedido e distribuição de estoque.

Para Bowersox e Closs (2001) ciclo do pedido vai desde a colocação do pedido até o recebimento pelo solicitante. Na visão dos autores o ciclo consiste nas seguintes etapas: “criação do pedido, geração da fatura, separação de mercadoria e verificação de pedido, verificação de reserva de estoque, processamento do pedido, atendimento do pedido, liberação do pedido e verificação da expedição para entrega e transporte”. Como pode ser visto na Fig. 1, que apresenta as etapas em seqüência, o processamento de pedido é uma das etapas do ciclo do pedido, portanto, apesar de importante não consiste no indicador único de desempenho no ciclo do pedido.

Figura 1 – Etapas do Ciclo do Pedido



Fonte: Fig.2 in – O Sistema de Processamento de Pedidos e a Gestão do Ciclo do Pedido (LEURY, 2003).

A preparação, entrada e preenchimento do pedido podem representar 50% a 70% do tempo total do ciclo do pedido, conforme indicado Ballou (2001). Algumas empresas têm conseguido diminuir este tempo, adotando sistemas eficientes de processamento de pedido, com o uso de tecnologia de informação, possibilitando uma melhoria significativa do serviço ao cliente, eliminação de erros e rapidez no fluxo de caixa. A seleção do *hardware* e de sistemas para o processamento de pedido representa parte das considerações do projeto logístico.

Os procedimentos operacionais, políticas de serviço ao cliente, estratégias de transporte estão entre os fatores que podem alterar o ciclo do pedido. Conforme Lambert (1998), as decisões relacionadas ao processamento do pedido podem ser agrupadas em decisões estratégicas e operacionais. No nível estratégico, as decisões são: automatização e se os pedidos serão feitos de forma centralizada ou descentralizada. Já no nível operacional, as decisões serão: localização do pedido, validação do pedido, checagem do crédito do cliente, composição do pedido, etc. Portanto para compreender o ciclo do pedido e o sistema de processamento de pedidos, é preciso examinar os fluxos de informação e de materiais.

1.4. Indicadores de Desempenho

Na grande maioria das empresas, medir o desempenho vem sendo tratado como um mecanismo de controle de caráter repressor. Isso vem causando uma visão limitada de outras possíveis aplicações de medir o desempenho dentro de uma organização. A aplicação dos indicadores de desempenho extrapola o papel de controle, servindo de suporte de aprendizagem organizacional.

Indicadores de desempenho podem ser utilizados para analisar se as suposições que estão por trás da estratégia são válidas ou não. As organizações precisam se adaptar ao ambiente competitivo, fornecendo respostas rápidas para com o seu ambiente, como valorização da informação, priorização da visão por processos e não departamental, etc. Assim, para monitorar essas variáveis se faz necessário medir o desempenho desses processos, por meio de indicadores que reflitam informações confiáveis.

Os indicadores podem ser criados possibilidades de identificar medidas de desempenho que segundo Hronec (1994) são os “sinais vitais” da organização. Os

indicadores informam às pessoas como elas estão se saindo no que estão fazendo e se elas estão agindo como parte do todo. Desta forma os indicadores podem ser considerados excelentes meios para medir o desempenho organizacional.

Em uma organização industrial, quando se busca medir o desempenho dos equipamentos, dos produtos, dos processos produtivos ou até mesmo das estratégias estabelecidas, tem-se como meta melhorar a compreensão organizacional de sua realidade. Busca-se com isso permitir que melhores decisões e ações sejam tomadas no futuro. Segundo Bandeira (1997) “medir o desempenho, de fato, somente se justifica quando existe o objetivo de aperfeiçoá-lo”.

Os sistemas tradicionais de medição de desempenho internalizam apenas duas importantes perspectivas: a busca pela eficiência operacional e o gerenciamento por uma visão financeiro-contábil. A busca pela eficiência operacional tem sua origem na Escola de Administração Científica e a ênfase financeiro-contábil, decorre da influência de diversos fatores, como a predominância de estratégias baseadas em custo ao longo do desenvolvimento da indústria (FLEURY – 1995, p.75). Diante dessa visão acadêmica, destaca-se a necessidade de ampliação do foco de medição dos sistemas tradicionais.

Os novos sistemas, com objetivo de contornar os problemas vivenciados pelos sistemas tradicionais de medição de desempenho buscam incorporar características que contribuem para a minimização ou eliminar os mesmos. Por meio de uma pesquisa, Martins (1999, p.72) “apresentou algumas dessas características, como: ter medidas financeiras e não financeiras, direcionar e suportar a melhoria contínua, abranger todo o processo, desde o fornecedor até o cliente, ser dinâmico, etc. Com a pesquisa, Martins constatou que a alteração dos sistemas de medição de desempenho se deu de maneira crescente, inicialmente lenta na década de 80 e mais rápida na década seguinte”. O que se conclui que os sistemas tradicionais deixavam de oportunizar elementos importantes que vão além do financeiro.

Dentro deste cenário, propõem-se a seguinte problemática:

Controle do desempenho dos fornecedores no ciclo de pedidos para suprimentos de uma montadora de automóveis que seja comum aos interesses dos elos de uma cadeia de suprimentos.

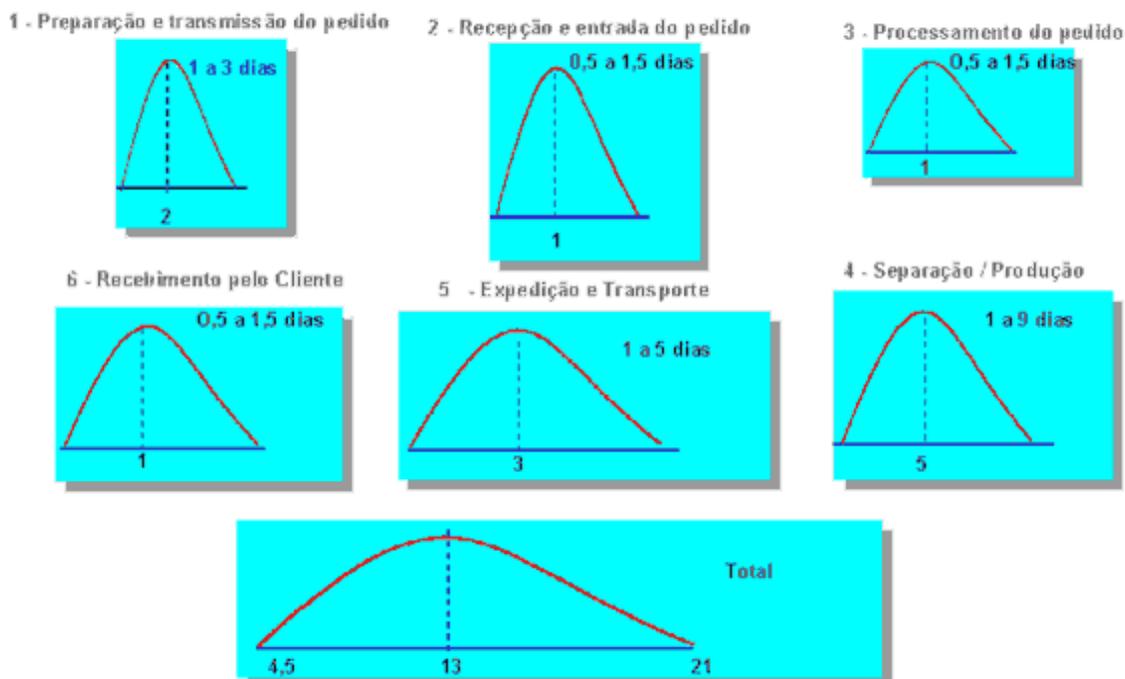
O motivo para esse relato ser realizado em uma empresa da cadeia automotiva é devido a sua relação com muitos fornecedores, ocorrendo dificuldade em estabelecer um sistema de medição de indicadores de desempenho relacionado ao ciclo de pedido, que reflita a realidade de cada fornecedor. Como norteador do processo de investigação, o objetivo foi traçado para compor o ambiente do relato, tendo como escopo analisar o sistema de medição dos indicadores de desempenho do ciclo de pedido de uma empresa da cadeia automotiva do Pólo de Camaçari-BA. E identificar se esses indicadores atendem de forma satisfatória a um fornecedor estudado.

Segundo Fleury (2003), existem três problemas comuns na gestão do ciclo do pedido. O primeiro, as percepções conflitantes entre clientes e fornecedores, sobre o real desempenho do ciclo do pedido. O segundo é a ocorrência de variabilidades significativas nos tempos do ciclo. O terceiro são as flutuações exageradas da demanda ao longo do tempo. Embora os sistemas de processamento de pedido estejam cada vez mais automatizados e sofisticados, ainda não permitem com segurança controlar e gerar informações confiáveis para o ciclo do pedido.

As percepções conflitantes sobre o real desempenho do ciclo do pedido, estão relacionadas aos métodos diferentes por parte dos clientes e fornecedores para avaliar o mesmo fenômeno. Um exemplo é o tempo de ciclo, que muitas vezes é medido a partir de visões limitadas por parte dos fornecedores, convergindo com a visão ampla dos clientes. Esta visão limitada dos fornecedores é restrita aos processos internos, resultando em uma super estimação da qualidade dos serviços, causando insatisfação por parte dos clientes.

Para Fleury (2003), quanto menor for a padronização de processos e menos sofisticados os sistemas de controle, maiores tendem a ser as variações dos tempos de ciclo. A Fig. 2 demonstra os impactos de pequenas variações nos tempos dos diversos processos e no tempo total do ciclo do pedido. Cada etapa possui um tempo mínimo, máximo e um tempo médio de duração. O tempo total do ciclo é o somatório dos tempos de cada etapa, significando que o tempo médio total do ciclo do pedido, de acordo com a Fig.2 é de 13 dias.

Figura 2 – Variabilidade no tempo de ciclo do pedido



Fonte: Fig. 3 in – O Sistema de Processamento de Pedidos e a Gestão do Ciclo do Pedido (FLEURY, 2003).

O terceiro problema que afeta a gestão do ciclo do pedido, como foi caracterizado por Fleury (2003) é a flutuação exagerada da demanda. Esse fenômeno gera significativas incertezas e ineficiências não apenas no ciclo do pedido, mas em todo sistema logístico. Existem vários fatores que causam essa flutuação da demanda, como: promoções de vendas, fatores sazonais, movimentos especulativos, etc.

Existem inúmeras práticas, que vem sendo utilizadas na gestão da cadeia de suprimentos, como: *Vendor Management Inventory* (VMI), *Continuous Replenishment Program* (CRP), e o *Colaborative Planning, Forecasting and Replenishment* (CPFR). São ferramentas de gestão que vem substituindo as práticas antigas.

O *Vendor Management Inventory* (VMI) tem como objetivo gerenciar os estoques na cadeia. Favorecendo ao fornecedor capacidade de planejar melhor as suas operações, por meios de elevados custos de oportunidades de manter estoques ou por operações de produção e de distribuição intensivas em custos fixos. Para Wanke (2003), “a chave do VMI é o controle do fluxo de produtos pela cadeia

com meio de serem atingidos os objetivos do planejamento do fornecedor”. Segundo Pires (2004), o VMI é uma prática onde o fornecedor tem a responsabilidade de gerenciar o seu estoque no cliente, incluindo o processo de reposição.

O VMI é uma das primeiras formas de realizar negócios baseados na confiança mútua implementado por fornecedores e clientes, como pode ser observado na Quadro 1 as vantagens e desvantagens do VMI. Para Pires (2004), “a implementação e a operacionalização de um VMI só fazem sentido se estiverem baseadas em uma relação de parceria e confiança, com um compartilhamento extensivo de informações”. Para o sucesso da implantação do VMI é necessária a integração do fluxo de informação.

Quadro 1 – Algumas vantagens e desvantagens do VMI

	Empresa Fornecedora	Empresa Cliente
Vantagens	<ul style="list-style-type: none"> • melhor atendimento e maior “fidelização” do cliente; • melhor gestão da demanda; • melhor conhecimento do mercado. 	<ul style="list-style-type: none"> • menor custo dos estoques e de capital de giro; • melhor atendimento por parte do fornecedor; • simplificação da gestão dos estoques e das compras.
Desvantagens	<ul style="list-style-type: none"> • custo do estoque mantido no cliente; • custo da gestão do sistema. 	<ul style="list-style-type: none"> • maior dependência do fornecedor; • perda do controle sobre seu abastecimento

FONTE: PIRES (2004) Gestão da Cadeia de Suprimentos (SUPPLY CHAIN MANAGEMENT).

O VMI é uma das práticas de planejamento colaborativo e de reposição, que constitui-se em grande ferramenta para diminuir o chamado efeito chicote, Pires (2004, p.172). O efeito chicote é a propagação do erro na gestão da demanda ao longo da cadeia de suprimentos.

Já o *Continuous Replenishment Program* (CRP), concentra-se no elo entre os fabricantes de bens de consumo não-duráveis e os varejistas. O CRP é uma ferramenta que necessita de flexibilidade na velocidade da entrega, no volume e na variedade por parte dos fabricantes. Para Peter Wanker (2003), “sua principal motivação é a redução no custo de oportunidade de manter estoques, benefício que

tende a se concentrar cada vez mais no varejo em função de seu crescente poder de barganha”.

Para Pires (2004), o CRP representa um estágio além do VMI. A política de estoque utilizada é baseada na previsão de vendas e construída com base na demanda histórica e não mais baseada apenas nas variações dos níveis dos estoques no principal ponto de estoque do cliente. Assim, o CRP permite a gestão da cadeia de abastecimento em diferentes níveis.

O *Colaborative Planning, Forecasting and Replenishment* (CPFR), é uma iniciativa de planejamento colaborativo da demanda entre empresas de uma cadeia de suprimentos. O CPFR busca uma maior assertividade de planejamento da demanda através do compartilhamento de previsões de venda e gerenciamento dos estoques, resultando na melhoria dos níveis de serviço. WANKER (2003), “o CPFR deve ser entendido ao incorporar a elaboração de previsões de venda em conjunto”.

Pires (2004) argumenta que “o CPFR é nada mais do que uma ferramenta que visa facilitar a colaboração entre empresas, principalmente no tocante a previsão de vendas”. Para que o CPFR obtenha sucesso é preciso a existência de processos internos bem estruturados e operacionalizados, ocorrendo uma sólida relação entre as empresas.

O *Vendor Management Inventory* (VMI), *Continuous Replenishment Program* (CRP), e o *Colaborative Planning; Forecasting and Replenishment* (CPFR), são iniciativas de gestão. Essas iniciativas surgiram com o intuito de ganho de competitividade através de um melhor gerenciamento do fluxo de informação ao longo da cadeia de suprimento. Quando uma empresa adota umas dessas iniciativas, pode obter resultados econômicos, como consequência tanto da redução de estoques quanto da diminuição dos custos de processamento de pedidos.

Na busca de atender os objetivos desde trabalho e a problemática do relato de caso, espera-se, também estar proporcionando uma contribuição para novos estudos acadêmicos sobre o tema.

2. A Importância do Monitoramento do Ciclo do Pedido

Conforme Sink e Tuttle (1993), as mudanças nas tecnologias, na competição e nos ambientes (interno e externo) demandam mudanças nos sistemas de medição, na identificação dos indicadores e na utilização das informações resultantes. Essas mudanças estão forçando uma reavaliação das concepções relativas à medição. Neste sentido, conclui-se que a medição do desempenho nos negócios tem se tornado tão relevante devido algumas razões, como: a competição crescente, o poder da tecnologia de informação, sistemas de qualidade, etc.

A operacionalização do pedido são atividades que se relacionam diretamente com o cliente. Todas as atividades atuam no sentido de fornecer utilidade de tempo e lugar, já que o produto ou serviço só tem valor quando estiver nas mãos do cliente. Segundo Christopher (1998), “a disponibilidade é, em si um conjunto complexo, que sofre o impacto de uma infinidade de fatores que, juntos, constituem o serviço logístico ao cliente”.

Os fornecedores têm buscado aumentar o nível de serviço logístico, ou seja, melhorar o desempenho oferecido aos seus clientes. O nível de serviço de um fornecedor geralmente pode ser expresso de várias formas, como: o ciclo do pedido, porcentagem de pedidos entregues corretamente, confiabilidade na entrega, pontualidade, informação disponível sobre o andamento do pedido, etc. A dificuldade que os fornecedores encontram, é que clientes diferentes demandam níveis de serviços diferentes.

Atendendo os objetivos propostos do trabalho, será dada uma maior dedicação ao ciclo do pedido. Como forma dos fornecedores atingirem um maior nível de serviço dedica uma maior atenção ao ciclo do pedido.

O ciclo do pedido é uma das atividades logísticas que possuem grande importância na determinação do serviço ao cliente. Segundo Ballou (1993, p.26), o conceito de ciclo do pedido é o “lapso de tempo entre o momento em que o pedido do cliente, o pedido de compra ou a requisição de um serviço é colocado e o momento em que o produto é recebido pelo cliente”. Conforme a definição de Ballou, o período de tempo deverá ser visto sob a perspectiva do cliente, e da capacidade logística da empresa.

Ainda segundo Ballou (2001, p.81), afirma que “os elementos básicos de serviços que o profissional de logística pode controlar, estão dentro do conceito do

ciclo do pedido (ou de serviço)". Ou seja, as empresas devem buscar meios de monitorar o ciclo do pedido. Ballou (2001) justifica que tem havido crescentes mudanças para substituir recursos por informações. Através dessas informações que serão utilizadas como meio de monitorar os indicadores como: disponibilidade, desempenho operacional, etc.

Para Dornier (2000, p.629), "as medidas de desempenho são as ferramentas-chaves do sistema de controle, permitindo ações e decisões coerentes e orientadas para a estratégia". A empresa tem que relacionar os seus indicadores de desempenho com a sua estratégia de nível de serviço adotada. Os indicadores têm uma importante função de medir os resultados das ações em relação à estratégia da organização.

A coleta de dados é uma etapa importante quando se trata da medição de qualquer indicador logístico, pois os mesmos devem garantir que os indicadores representem o real desempenho da atividade. Depois da etapa de coleta, é a etapa de monitoramento e controle dos indicadores, que é tão importante quanto atingir as metas, é estabelecer os limites que os indicadores podem variar. Estes limites podem ser determinados através de ferramentas estatísticas e da qualidade.

Para Lambert (1998), o sistema de processamento de pedido é o centro nervoso do sistema de logística. Ou seja, o pedido do cliente serve como mensagem de comunicação que desencadeia o processo logístico. O processamento de pedido e os sistemas de informações formam a base dos sistemas de informações gerenciais e corporativos, é uma área que oferece um potencial considerável para a melhoria do desempenho da logística.

Algumas empresas cometem o erro de medir e controlar apenas a porção do ciclo do pedido internamente, ou seja, o espaço de tempo desde o recebimento do pedido do cliente até sua expedição. Diminuir o tempo do ciclo do pedido, na sua maioria é oneroso. Entretanto, uma mudança no método da colocação e entrada pode ter potencial para uma redução significativa no ciclo do pedido. Melhorando o fluxo de informação, a empresa pode executar a armazenagem e o transporte, reduzindo o ciclo do pedido em um ou dois dias.

A falta de monitoramento do ciclo do pedido, ocorrendo variabilidade nos prazos é onerosa para o cliente, ou seja, para cobrir essa variabilidade será preciso manter estoque de segurança. Para o cliente a consistência no ciclo do pedido é melhor do que a entrega rápida. Assim, pode-se concluir a importância de ter

indicadores de desempenho do ciclo do pedido que reflitam informações consistentes e que auxiliem nas futuras tomadas de decisões. Segundo Bowersox e Closs (2001), “a execução do ciclo do pedido deve ser orquestrada com zero defeito. Isso significa que a disponibilidade e o desempenho operacional devem ser executados de uma maneira perfeita”.

3. Evolução no Mundo dos Negócios

No mundo dos negócios atuais, tem crescido a importância de garantir flexibilidade, qualidade e transparência nos relacionamentos entre todos os integrantes da cadeia de suprimentos. Como consequência desta importância, tem surgido novos conceitos, métodos, novas práticas e ferramentas para a gestão da cadeia de suprimentos. Assim a utilização de melhores práticas de gestão tem favorecido as organizações a se manter cada vez mais competitivas.

Uma grande evolução foi à passagem do sistema fordista de produção, criada no início do século XX, para os conceitos inovadores das empresas japonesas, por volta dos anos 80. Com o surgimento de novos conceitos, as empresas têm buscado acompanhar a evolução do séc. XXI. E vem aperfeiçoando estratégias, criando alianças, sempre com o intuito de sucesso nas vendas, produtividade, diminuindo os custos, buscando a qualidade de processos e serviços, em consequência aumentando o lucro e a satisfação dos clientes.

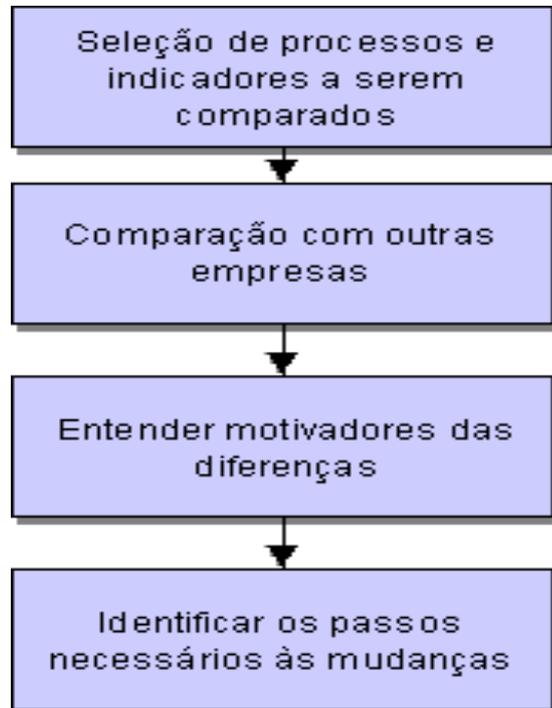
Na época em que o mercado não era tão competitivo, os ciclos de produto eram mais longos. A excelência nos negócios se atentava apenas em atividades isoladas, como compras, transportes, armazenagem e distribuição. A manufatura servia, apenas para produzir, e a logística somente para transporte de mercadorias e armazenagem. No entanto, atualmente os ciclos são cada vez mais curtos e o mercado cada vez mais competitivo.

Uma das manufaturas que mais evoluiu, foi à indústria automobilística, precursora de conceitos e práticas, desde a época de Henry Ford e sempre foi alvo de grandes mudanças. Acompanhando as inovações, sempre foi preciso alterar o valor do seu produto, por meio de altas tecnologias de processo. Por isso se faz importante estudar essa cadeia.

Com o processo de globalização, grandes empresas, se utilizaram e utilizam uma estratégia conhecida como *benchmarking* (processo contínuo de avaliar processos de uma empresa, tomando-se como referência a concorrente e outras firmas melhores em sua categoria), com o objetivo de promover a adequação a novas tendências de mercado. Para Aline Ribeiro (2003), “um processo-padrão de *benchmarking* passa, necessariamente, pela identificação e priorização dos processos-alvos de *benchmarking*, pela seleção de empresas *leading-edge* nos processos selecionados, pela comparação entre os processos e, finalmente, pela

análise dos fatores que motivaram as diferenças encontradas”, como é demonstrado na Fig.3 o processo genérico de *benchmarking*.

Figura 3 – Processo genérico de *Benchmarking*



Fonte: Ribeiro, 2003 apud Coletânea COPPEAD, 2003.

Ainda para Aline Ribeiro (2003), os benefícios do processo de *benchmarking* não vêm facilmente. É preciso investimento em tempo e recursos de diversas áreas. Se o processo de *benchmarking* for aplicado na gestão da cadeia de suprimentos, deve ser feita uma análise de sua eficiência global, retratando o efeito do processo em conjunto com componentes logísticos, como também uma análise dos componentes individuais.

Há cerca de mais ou menos dez anos, ocorreu o esclarecimento da importância da Logística. Evidenciou-se que a movimentação de informação, de materiais dentro e fora da empresa, poderia ser uma grande ferramenta estratégica de ganho financeiro. As empresas, dessa forma, perceberam que todas as atividades, desde o interesse do cliente pelo produto, até a fase da pós-venda, são atividades que geram custos. Depois passaram a perceber que agregando práticas sincronizadas de produção com a logística, tinham uma poderosa ferramenta para a busca da qualidade.

A tendência é que cada vez mais as empresas deixem de ser apenas locais e passem a competir no mercado internacional. E para competir tanto no mercado interno e externo, as empresas precisam ser competitivas, adotar modelos e métodos. Inicialmente define-se competitividade como a capacidade de uma organização de oferecer ao mercado alternativas capazes de motivar a troca da organização detentora de produto para aquela substituta (AGOSTINHO,2001).Desta forma, são os clientes que escolhem o fornecedor, que deve atender às necessidades e expectativas do cliente.

A competitividade ocorre no meio externo à empresa tanto no nível local como regional, nacional e global, verificada através de padrões de competitividade. Para Agostinho (2002), estes padrões são caracterizados por: “possibilidade de oferta de qualquer país, oferta cada vez mais diversificada, oferta de produtos em menor tempo, agilidade de entrega, inovações tecnológicas, poucos ou nenhum defeitos, bom serviços, bom serviço de pós-venda, garantia por tempo maior, acesso fácil à informação de produtos e preços sempre menores”. Os padrões de competitividade variam de forma independente, buscando atingir patamares que atendam ou superem as expectativas dos clientes e consumidores.

Essa competitividade que está presente no meio exterior causa grandes pressões nas empresas, cuja, as mesmas vêm criando vantagens competitivas. Segundo Ferreira (2002), a empresa procura obter vantagem competitiva para satisfazer melhor os padrões de competitividade de uma maneira que o cliente não possa encontrar estas condições entre competidores da empresa. O que conclui que a vantagem competitiva é uma função da competência com que uma empresa pode administrar e monitorar suas atividades, desta forma, torna-se importante a existência de medidas da vantagem competitiva denominada medidas de desempenho, ou seja, que corresponde a medir o desempenho da organização.

No atual mundo dos negócios, para uma organização perceber, analisar e avaliar um determinado mercado requer explorar suas demandas e possibilidades em várias dimensões. E preciso entender os processos de sua cadeia produtiva, conhecer os seus fornecedores, seus concorrentes, os clientes e as diferenças dos seus produtos e serviços, além disso, é preciso acompanhar o seu estágio de amadurecimento e seu nível de evolução tecnológica. O dinâmico mundo dos negócios não tem dimensões previamente definidas, mas sim evolutiva.

3.1 A Indústria Automobilística

A indústria automobilística, nos últimos cem anos se desenvolveu e se tornou a mais representativa do mundo, em tecnologia e principalmente em quebra de paradigma. Segundo Pires (2004), “por seu pioneirismo e nível de competitividade, ela se posicionou na vanguarda em termos de inovação tecnológicas e gerenciais e assim logo se tornou um referencial para o mundo industrial com um todo”. Nos anos noventa, o crescimento significativo da demanda nos países desenvolvidos e as políticas governamentais favoreceram os investimentos das montadoras e de seus fornecedores.

Com a concorrência acirrada, as montadoras intensificaram a busca de redução de custos e aumento dos lucros. As estratégias das montadoras evoluíram para uma redivisão da produção em bases mundiais, com a incorporação de unidades nos mercados emergentes em sua rede de produção. Nesses países foram incorporadas às atividades menos avançadas e mais intensivas em trabalho, já nos países com infra-estrutura e com melhor base de fornecimento, as operações eram as que exigiam mais tecnologia.

Para Santos (2001), “a difusão dessa organização das atividades da indústria trouxe profundas transformações na indústria dos países emergentes, com unidades integradas e não de atuação isolada e com reflexos sobre o padrão de comércio exterior, a engenharia local e o parque fornecedor”. Que se destaca algumas dessas mudanças, como: reorganização da rede fornecedora, desenvolvimento de veículos para mercados diferentes, centralização do P&D, etc. Ainda para Santos (2001), a evolução da indústria nessas regiões emergentes apresenta grandes oscilações, conforme o gráfico 1.

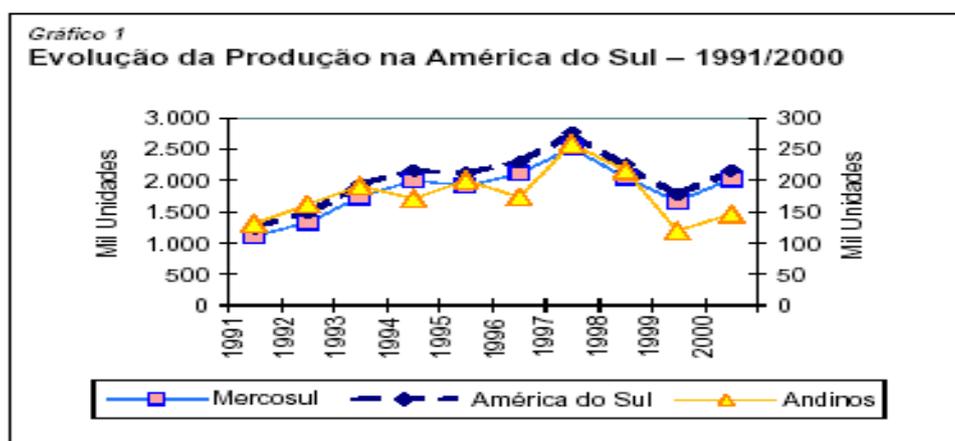


Gráfico 1: SANTOS (2001) Reestruturação da Indústria Automobilística na América do Sul.

No Brasil, novas unidades foram implantadas como formas originais de organização da produção. Segundo Pires (2004), “o Brasil recebeu algo em torno de 30 US\$ 30 bilhões de investimentos no setor durante a última década do século XX”. Uma parte desses investimentos foi aplicada na atualização de tecnologias de plantas existentes no país e a maior parte em construção de novas e inovadoras plantas. Proporcionando ao país uma atualização e possibilidades de ter no território algumas das plantas mais atualizadas do mundo.

Durante o plano real, a indústria automobilística esteve inserida em uma ambiente que priorizou o crescimento. Abertura de mercado exigiu que as indústrias automobilísticas remodelassem as suas estratégias, para garantir a sua permanência no mercado. Desenvolvendo estratégias de produção flexível, fornecedores sistemistas e estratégias para priorizar a relação cliente – fornecedor. Todas as montadoras relacionaram as suas estratégias para abertura de mercado, com objetivo de não perder competitividade.

Cada montadora elaborou a sua estratégia a partir do modo como a empresa compreende o mercado e traduz isto em objetivos. Conforme Silva (2002), “a Fiat adotou a estratégia de vender mais barato e se concentrar em carros populares. Já a Ford procurou reforçar o nome das marcas e fortalecer a identidade do grupo”.

Na atualidade praticamente todas as grandes montadoras possuem instalações no país. Para Pires (2004), “o aumento da oferta e da capacidade produtiva para algo em torno de 3,2 milhões de veículos por ano não foi acompanhado pela demanda”. Nos últimos três anos o volume de produção tem sido em torno de 1,7 milhões de veículos, o que representa uma ociosidade de 50%.

Segundo Pires, para argumentar:

[...] um problema marcante do mercado brasileiro atual é que, embora o país produza hoje alguns dos automóveis mais baratos do mundo (algo em torno de US\$ 5 a 6 mil), o produto ainda é relativamente caro para a grande maioria dos brasileiros cuja renda *per capita*, infelizmente, persiste em algo pouco além de US\$ 3 mil por ano. Esse foco no chamado carro popular também gerou uma situação controversa que é a especialização em um produto de menor valor agregado. Mas isso já está sendo gradativamente revertido com a diminuição relativa das vantagens legais alocadas a essa classe de veículo. (PIRES, 2004, p. 264).

Para Silva (2002), “a conjuntura é desafiadora, a capacidade ociosa das montadoras no Brasil ficou em torno de 40% em 2001 e se exporta menos de 20% da produção total”. Mesmo diante desses argumentos, a indústria automobilística acredita no potencial de crescimento de mercado, destinando altíssimas verbas com publicidade.

Atualmente é notável que todas as montadoras que investiram no país, fizeram exagerados dimensionamentos do potencial de compra do mercado brasileiro. Para Pires (2004), por outro lado esses investimentos trouxeram ao país dois novos modelos inovadores no contexto da gestão da cadeia de abastecimento e da transformação de custos fixos em variáveis por parte das montadoras, os chamados, Consórcio Modular e os Condomínios Industriais. São estratégias adotadas para um melhor gerenciamento integrado da cadeia produtiva.

No conceito de consórcio modular, os parceiros (fornecedores) trabalham dentro da planta da montadora, nos seus respectivos módulos. É de responsabilidade do parceiro a montagem do módulo e a conexão no chassi na linha de montagem final. Cada parceiro deve prover recursos matérias, peças e subconjuntos necessários na montagem, e os recursos humanos que atendem às necessidades e os objetivos de qualidade estabelecidos pela montadora. Referente à nomenclatura utilizada pelas montadoras, Pires (2004), afirma “embora não exista uma padronização rígida em termos de nomenclatura na IA (Indústria Automobilística) com variações de empresa, o termo *módulo* geralmente se refere a um item de valor agregado”.

Como principais vantagens, o consórcio modular permite a redução nos custos de produção e investimentos, favorecendo a redução de estoques e o tempo de produção dos veículos e ainda tornando mais flexível, aumentando a eficiência e a produtividade. O modelo sugere questionar e refletir sobre a sua viabilidade e respectivas realidades.

Como argumenta Pires:

[...] alguns eventuais críticos do modelo também poderiam alegar que é relativamente mais fácil ser mais ousado quando se tem uma retaguarda forte, ou seja, é mais fácil de se arriscar de forma mais radical em um negócio que não é o principal do grupo, porque caso ele não tenha sucesso o prejuízo pode ser absorvido e suportado pelo negócio principal. (PIRES, 2004, p. 279).

Já nos Condomínios Industriais, os fornecedores se instalam na mesma planta da montadora para que a produção possa se antecipar à seqüência de montagem e os produtos sejam dispostos diretamente na linha de montagem. A diferença do consórcio modular para os condomínios industriais, é que o primeiro não existe exclusividade por parte dos fornecedores. Segundo Pires (2004), os condomínios industriais se diferenciam do consórcio modular, em pelo menos, dois aspectos importantes.

Como argumenta Pires:

[...] um pequeno conjunto de fornecedores diretos da montadora, que nesse caso são chamados de sistemistas, está instalado fisicamente ao lado da montadora e dentro dos muros que delimitam a sua planta. Estes fornecedores abastecem a montadora, geralmente com sistemas em uma base de just in sequence, diretamente ao lado da linha de montagem, mas elas não participam da linha de montagem final do veículo. A montagem final permanece a cargo da montadora. (PIRES, 2004, p.280).

[...] para melhor viabilizar o negócio em termos de escala, na maioria dos casos, a montadora não exige que os recursos dos sistemistas sejam dedicados somente ao seu abastecimento. Isso garante aos sistemistas maior flexibilidade e menor dependência da montadora do que no caso do consórcio modular. (PIRES, 2004, p.280).

Um dos aspectos de maior relevância dentro desses modelos industriais é a necessidade da troca de informação entre todos. Todas as decisões de produção devem ser tomadas em conjunto. Ocorrendo a necessidade de ter uma gestão da cadeia integrada e a utilização de indicadores de desempenho confiáveis. Como ressalta Furlaneto (2002), que a indústria automotiva já opera com suas cadeias integradas, sendo todos os seus fornecedores co-responsabilizados no processo de produção dos veículos, mesmo atuando em consórcio modular ou condomínio industrial.

Dentro do gerenciamento da cadeia de suprimentos, as empresas podem utilizar parcialmente os conceitos tanto de consórcio modular, como de condomínio industrial, considerando a complexidade da gestão da cadeia a que pertence e os objetivos desse gerenciamento. Conforme Pires (2004), “os condomínios industriais

passaram a ser uma alternativa em termos de inovação na cadeia de suprimentos para a Indústria Automobilística, porém com uma aplicação um pouco mais contida e não tão radical como é o caso do consórcio modular”.

Consórcio Modular e Condomínio Industrial são iniciativas com princípios relativamente semelhantes. Incorporam a proximidade dos fornecedores principais juntos aos clientes, e com isto ampliam laços de parceria entre as empresas. Diante de argumentos sobre os dois conceitos, é possível concluir que o Condomínio Industrial prevalecerá diante ao conceito de Consórcio Modular?

Para Sten Sorensen, diretor presidente da VDO do Brasil, “ambos os modelos têm aspectos positivos e existe espaço no mercado para as duas formas de atuação, isto vai depender da empresa-mãe”. O professor Doutor da Escola Politécnica da USP, Mauro Zilbovicius, argumenta, “é prematuro dizer que o conceito de condomínio industrial irá prevalecer, em detrimento do consórcio modular. O que se tem visto é um número crescente de indústrias adotarem modelistas em sua linha de produção, mas daí dizer que um sistema prevalecerá sobre o outro é cedo”. Os argumentos propiciam concluir que o conceito de condomínio industrial é um grande passo para atingir o consórcio modular.

Um dos maiores problemas das indústrias é uma definição clara dos indicadores de desempenho relacionado ao ciclo do pedido. Indicadores que demonstrem a realidade de cada empresa. E uma das indústrias que apresenta grande dificuldade são as indústrias automobilísticas, devido a sua necessidade de se relacionar com um número grande de fornecedores, exigindo uma maior clareza na definição dos indicadores do ciclo do pedido e que esteja adequada a realidade de cada fornecedor.

4. Relato de Caso

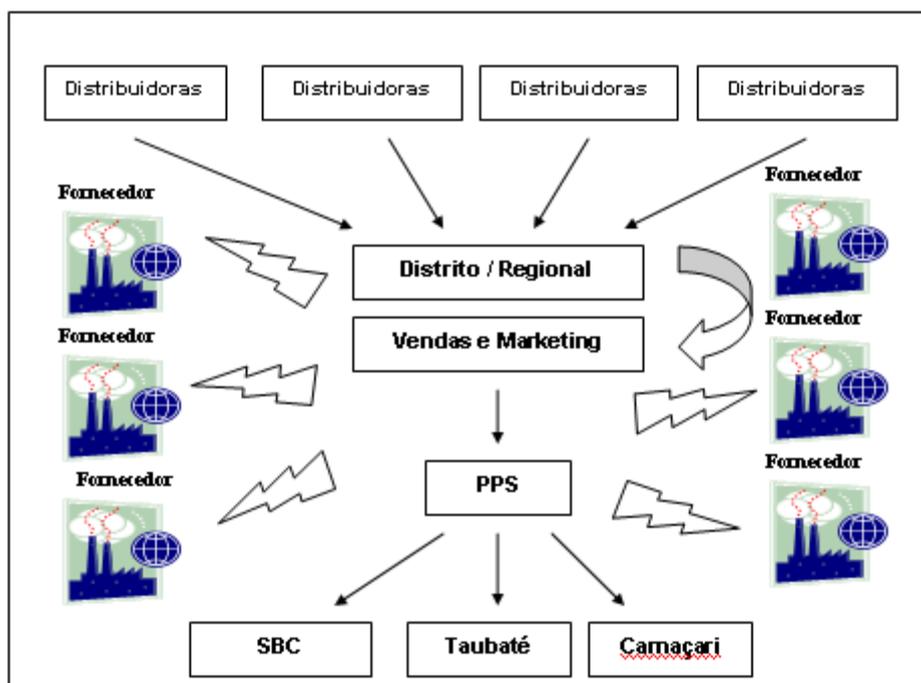
4.1 A Montadora

A empresa estudada é uma montadora de automóvel, situada no pólo automotivo de Camaçari-BA. A montadora em questão utiliza a estratégia de trabalhar em Condomínio Industrial, ou seja, os seus fornecedores de primeiro nível se encontram no mesmo parque industrial, os chamados sistemistas, que atuam no abastecimento no processo de produção.

A empresa possui fornecedores diretos e indiretos. Os fornecedores diretos, denominados sistemistas, estão localizados dentro do *site*, mas a disposição deles se dá em torno da instalação principal do complexo industrial. Já os fornecedores indiretos, chamados de satélites, que são os fabricantes de subsistemas. Essa conformação do complexo permite uma melhor integração entre os sistemistas e a montadora, como podemos observar na Fig.4.

No complexo os sistemistas realizam a ligação entre a montadora e as empresas de segundo nível, coordenando e gerenciando os fornecedores desse nível. A preocupação da montadora com logística foi fundamental, tendo em vista a dificuldade em administrar uma diversidade enorme de componentes, seja pela quantidade ou pelo comprimento do prazo de entrega das peças.

Figura 4 - O fluxo da cadeia logística da montadora



Fonte: SILVA (2003) Um enfoque da logística no arranjo produtivo do complexo Ford no estado da Bahia.

As informações logísticas nascem a partir dos clientes, ou seja, através das revendedoras locais, que encaminham seus pedidos para o Distrito ou Regional. Distrito encaminha o lote de pedidos para o setor de Vendas e Marketing, que encaminha as solicitações para o setor de PPS (Pré-Production Schedule).

PPS é uma área específica que cuida da programação das plantas, ou seja, monta o plano de produção. O PPS também recebe o material dos fornecedores, estoca, abastece a linha de produção e, depois de produzido o veículo, entrega-o para a área de distribuição para ser entregue as revendedoras, ou seja, o ciclo é contínuo, inicia e finaliza nos clientes. Cada fábrica é responsável pela sua logística de produção.

A instalação da montadora na Bahia é uma discussão a parte. Ao longo da instalação, vários acadêmicos argumentaram de forma favorável e outros não favoráveis, como podemos observar no item a seguir.

4.2 A Vinda da Montadora para a Bahia

Devido à necessidade de adequar-se às exigências do mercado mundial para torna-se mais competitiva, a indústria automobilística, tem criado uma estratégia de levar empreendimentos automotivos para o mercado potencial da América Latina. Através desse cenário, surgiu o Projeto Amazon (Projeto de instalação da fábrica, cerca de R\$ 1,3 Bilhões), que tinha como objetivo, a melhoria da infra-estrutura, capacitação de mão de obra, etc., se deu à instalação da montadora em Camaçari-Ba.

Com a instalação da fábrica, inúmeras críticas foram feitas ao processo de negociação entre a montadora e o governo do estado. Muitos afirmam que os benefícios oferecidos pelo governo, extrapolam o limite do razoável. Segundo o Sindicato dos Metalúrgicos da Bahia, o verdadeiro custo da disputa com o Estado do Rio Grande do Sul, não foi revelado. O que foi revelado é que o governo baiano deu isenção de ICMS e se comprometeu a financiar até 12% do faturamento bruto da empresa como capital de giro. O prazo desse financiamento é de quinze anos, com carência de dez anos para começar a pagar, e amortizar em doze anos.

Para a vinda da montadora para a Bahia, não foi apenas os benefícios fiscais que favoreceram. Segundo Alban (2002), “muito mais interessante é o deslocamento em direção ao Nordeste, onde se tem uma maior proximidade com os grandes

mercados da Europa, México e Estados Unidos”. Isso não significa dizer que os incentivos fiscais e investimentos em infra-estrutura também foram atrações para a instalação da montadora na Bahia.

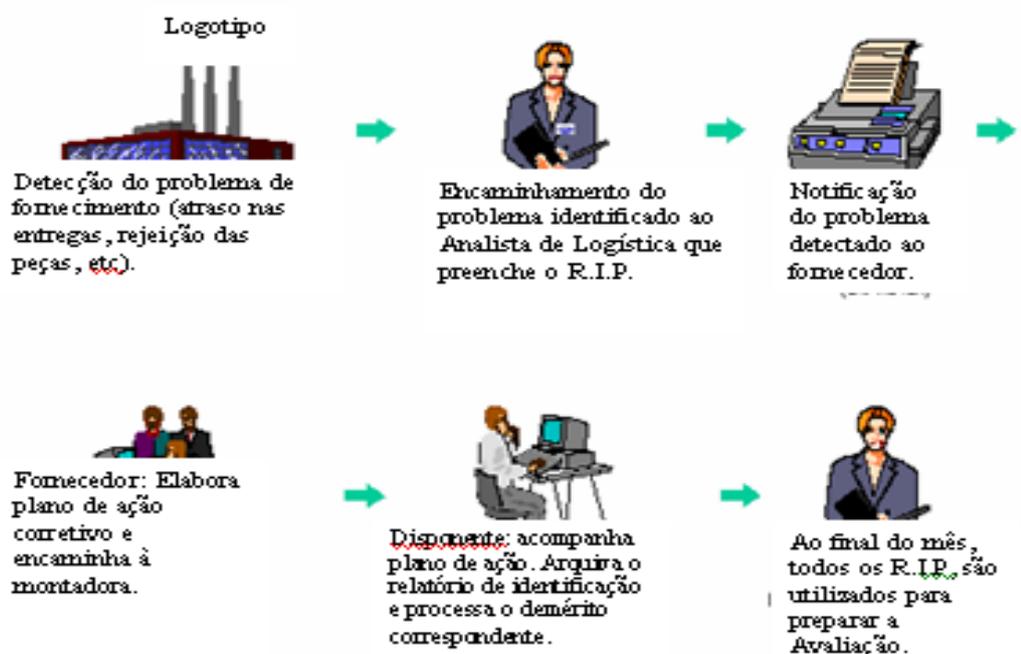
A instalação da montadora na Bahia favoreceu a mudança da matriz industrial, que até então era limitada a poucos segmentos, como por exemplo: químico, petroquímico, metalúrgico, papel e celulose e outros com menor destaque. Com o pólo automotivo, possibilitará dinamizar a economia baiana.

A estratégia da montadora e, também, do Governo Baiano, pode-se caracterizar como uma interdependência de um mundo globalizado e neoliberal, cuja representação do capitalismo ficou aparente.

4.3 Processo de Avaliação do Desempenho de Entrega da Montadora

O processo de avaliação indica o nível de desempenho de entrega atingido pelo fornecedor, de acordo com os padrões estabelecidos pela montadora. Todas as plantas da montadora no país utilizam o mesmo processo de avaliação (Ver a Fig.5 Processo de Avaliação), através do Relatório de Identificação de Problemas – R.I.P. Na figura 6, estão relacionados às categorias de desempenho que são considerados no processo de avaliação e seus respectivos pesos.

Figura 5 – Processo de Avaliação



Fonte: Manual de Avaliação de Performance de Entrega da Montadora.

Figura 6 – Avaliação de Desempenho de Entrega

Avaliação de Performance de Entrega				
CATEGORIAS PARA AVALIAÇÃO DA PERFORMANCE	Valor Máx	Pontos		Sua
	Critério	Perdidos		Pontuação
1. Sistema de Comunicação Ford				
	E/ M	(Valor: 25 Pontos)		
1.1. Eficiência do ASN	E/M	25 Pts.	0	25
1.2. Acuracidade do ASN	M	20 Pts.	0	
1.3. Não utilização do Sistema de Comunicação Ford (EDI / DDL/ CFUP)	M	25 Pts.	0	
1.4. Não informação de promessas para itens críticos (DDL)	E	15 Pts.	0	
1.5. Não atualização da Lista de Contatos	M	5 Pts	0	
1.6. Acuracidade do CFUP/ promessa de entrega (DDL)	M	15 Pts.	0	
1.7. Não utilização do sistema L IMM (FSS - Regime Especial)	M	20 Pts.	0	
Pontos perdidos na Categoria 1:			0	
2. Performance de Entrega				
	E/ M	(Valor: 75 Pontos)		
2.1. Atraso nos embarques	E/M	25 Pts.	0	75
2.2. Embarque de materiais em excesso,	E/M	10 Pts.	0	
2.3. VOW / Perda de Produção / Restrição da Produção	M	75 Pts.	0	
2.4. Não atendimento de Kan-Ban / JIT / Seqüenciado	M	25 Pts.	0	
2.5. Não cumprimento / elaboração de Plano de Embarque	M	15 Pts.	0	
2.6. Não comunicação de problemas potenciais identificados	M	15 Pts.	0	
2.7. Não retorno da Documentação da MS-9000	M	5 Pts.	0	
2.8. Não atendimento das Rotinas de Transporte Ford (Rodoviário/ Aéreo/ Marítimo)	M	15 Pts.	0	
2.9. Falta de reconciliação de quantidades acumuladas (incluindo consignados)	M	10 Pts.	0	
2.10. Problemas de identificação dos materiais embarcados / Erro no preenchimento de Notas Fiscais	M	10 Pts.	0	
2.11. Material não embalado conforme especificações Ford	M	10 Pts.	0	
2.12. Não retorno do formulário de especificações de embalagem (1121)	M	10 Pts.	0	
2.13. Problema na coordenação de balance-out / mudanças de engenharia	M	10 Pts.	0	
2.14. Não retorno do relatório 8D / Não acompanhamento de Plano de Ação	M	15 Pts.	0	
2.15. Não implementação do controle do fluxo de embalagem (L IMM)	M	10 Pts.	0	
Pontos perdidos na Categoria 2:			0	
TOTAL DE PONTOS:				100

Fonte: Manual de Avaliação de Performance de Entrega da Montadora.

O fornecedor é avaliado de acordo com o número de falhas ocorridas sob sua responsabilidade. A cada falha identificada serão deduzidos pontos na categoria correspondente à ocorrência. A empresa responsável pela logística da montadora faz a divulgação da planilha, contendo a pontuação final mensalmente.

As falhas são identificadas pelo Analista de Logística da montadora. O problema é detectado por meio da operação da planta ou pelo próprio analista. Identificado o problema o analista emite um relatório, chamado de R.I.P (Relatório

de Identificação de Problemas) descrevendo o problema e envia o relatório via fax para o fornecedor.

O fornecedor tem três dias úteis, a partir da data de emissão do R.I.P para contestar o demérito por escrito, por meio do campo destinado para este fim existente no próprio relatório, ver Fig.7.

Figura 7 – Relatório de Identificação de Problemas (R.I.P)

LOGOTIPO	RELATÓRIO DE IDENTIFICAÇÃO DE PROBLEMAS (R.I.P)		
PARA SER PREENCHIDO PELO RESPONSÁVEL PELA IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
PARA:	FAX:		
C.C.:	NOME DO FORNECEDOR:		
CÓDIGO DO FORNECEDOR (CEPS):			
PLANTA AFETADA:	CSDB:	CAMAÇARI EP <input type="checkbox"/>	CKD SBC <input type="checkbox"/> TBT <input type="checkbox"/>
	SBC CARROS <input type="checkbox"/>	CAMAÇARI FSS <input type="checkbox"/>	CKD CAM <input type="checkbox"/> P&A <input type="checkbox"/>
	SBC CAMINHÕES <input type="checkbox"/>		
NÚMERO DA(S) PEÇAS (S):			
CAT.1 – SISTEMA COMUNICAÇÃO MONTADORA			
Eficiência do ASN	<input type="checkbox"/>	Não informação de Promessas p/Itens Críticos (DDL)	<input type="checkbox"/>
Acuracidade do ASN	<input type="checkbox"/>	Não atualização da Lista de Contatos	<input type="checkbox"/>
Não utilização do sistema de Comunicação	<input type="checkbox"/>	Acuracidade do CFUP / Promessa de entrega (DDL)	<input type="checkbox"/>
Montadora(EDI/DDL/CFUP)	<input type="checkbox"/>	Não utilização do sistema L IMM (FSS-regime especial)	<input type="checkbox"/>
CAT.2 – PERFORMANCE DE ENTREGA			
Atrasos nos Embarque	<input type="checkbox"/>	Não atendimento das Rotinas de Transporte	<input type="checkbox"/>
Embarque de materiais em excesso	<input type="checkbox"/>	Falta de Reconciliação de quantidade acumuladas	<input type="checkbox"/>
VOW Perda de Produção/Restrição de Produção	<input type="checkbox"/>	Problema de Identificação de Materiais	<input type="checkbox"/>
Não atendimento de Kanban/JIT/Sequenciado	<input type="checkbox"/>	Material não embalado conforme especificação	<input type="checkbox"/>
Não cumprimento/elaboração Plano de Embarque	<input type="checkbox"/>	Não retorno do Relatório 8D	<input type="checkbox"/>
Não comunicação de Problemas Potenciais Identificados	<input type="checkbox"/>	Não implementação do Controle do Fluxo de Embalagens	<input type="checkbox"/>
Não retorno da Documentação MS9000	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
<u>COMENTÁRIOS:</u>			
RESPONSÁVEL PELA IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
NOME DO DEPARTAMENTO:			
A RESPOSTA DEVE SER RETORNADA AO RESPONSÁVEL PELA IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA NO PRAZO DE MÁXIMO DE 3 DIAS ÚTEIS APÓS A EMISSÃO DESTE DOCUMENTO			
PARA SER PREENCHIDO PELO FORNECEDOR			
<u>AÇÃO CORRETIVA / COMENTÁRIOS:</u>			
RESPONSÁVEL:		DATA:	
ATIVIDADE:			

A contestação deve ser encaminhada ao analista responsável pela identificação do problema. O analista informa ao fornecedor se o demérito será aplicado ou desconsiderado.

Outro método utilizado pela montadora é por meio do Sistema CMMS3 (Processo Mecanizado). Este sistema identifica as falhas, monitorando diariamente o fornecedor e sumariza as falhas do período no último dia de cada mês. É feita uma pontuação de cada critério, é calculada através de percentuais e matrizes. Os deméritos migram para os formulários de avaliação.

Os fornecedores podem consultar o formulário de avaliação no site da montadora e pode contestar deméritos mecanizados, com base nos documentos estipulados pela montadora e dentro do prazo identificado no rodapé do formulário de Avaliação. A montadora não aceita contestações fora do prazo ou cuja documentação esteja incompleta. A contestação deve ser encaminhada ao ELM (*External Logistics Management*).

A área de ELM retorna o parecer sobre o demérito no site, no dia 30 subsequente à publicação da nota, informando se a pontuação será mantida ou revisada.

4.3.1 Critérios e Contestação de Deméritos

Os deméritos serão reportados sempre que houver alguma falha de atendimento de responsabilidade do fornecedor. O processo de Avaliação de Performance de Entrega é bidirecional, ou seja, o fornecedor tem a oportunidade de contestar deméritos que considerar indevido, encaminhando a documentação de acordo com os procedimentos e prazos estipulados pela montadora.

Os critérios não-mecanizados dentro do prazo de três dias úteis a partir da emissão do relatório e deve apresentar evidências que suportem a contestação. Os deméritos relacionados a critérios não-mecanizados não serão reavaliados após o fechamento da nota do período.

Os critérios mecanizados do processo de avaliação consistem em duas categorias:

- Categoria 1 – Sistema de Comunicação (Montadora)
- Categoria 2 – Performance de Entrega

Na categoria 1 que está relacionado ao Sistema de Comunicação da Montadora, é feito o monitoramento da Eficiência do ASN (Advanced Shipping Notice) e não informação de promessas para itens críticos (DDL – *Direct Data Link*)

O ASN é gerado e transmitido no momento da saída do material da expedição do fornecedor e não no momento do faturamento da nota fiscal. Os dados transmitidos no ASN devem estar em conformidade com o padrão especificado pela montadora. Todas as notas fiscais correspondentes a um embarque, ou seja, cuja mercadoria faça parte da carga, são agrupadas em um único arquivo de ASN. Todo item embarcado pelo fornecedor, incluindo peças e embalagens retornáveis são recebidas através de ASN eletrônico, ou seja, não é necessária a digitação de Notas Fiscais no recebimento da montadora.

A Eficiência do ASN é calculada por meio da relação entre o total de Notas Fiscais recebidas manualmente (Digitadas pelo recebimento da montadora) e o total de Notas Fiscais recebidas no período, representada na forma de porcentagem. Esta porcentagem é aplicada ao valor do critério (25 pontos) e resulta no total de pontos correspondente ao demérito.

Exemplo:

Total de Notas Fiscais recebidas manualmente : 15

Total de Notas Fiscais recebidas no período : 20

$\frac{15}{20} = 0,75 \times 100 = 75\%$; $0,75 \times 25 = 18,75$; arredondamento = 19 pontos

As informações contidas no ASN apresentam 100% de acuracidade, ou seja, são compatíveis com o material fisicamente embarcado, e com o que foi especificado nas Notas Fiscais.

O indicador de Não informação de promessas para itens críticos (DDL), as promessas de embarque são informadas ao analista de logística, detalhando data, hora, quantidade e local de entrega. Estas informações são feitas através do sistema, dentro do prazo apropriado para todo item crítico identificado pelo sistema.

O cálculo desse indicador é por meio da relação entre o total de itens críticos sem promessa e o total de itens críticos do período, representada na forma de porcentagem. Esta porcentagem é aplicada ao valor do critério (15 pontos) e resulta no total de pontos correspondente ao demérito.

Exemplo:

Total de itens críticos sem promessa : 20

Total de itens críticos do período : 100

$$\frac{20}{100} = 0,2 \times 100 = 20\%; 0,2 \times 15 = 3 \text{ pontos}$$

100

Na categoria 2 que é relacionado à Performance de Entrega, é feito o monitoramento de dois indicadores: atrasos nos embarques e embarque de materiais em excesso. A programação de embarque é cumprida em sua totalidade (100%), considerando a quantidade especificada, a frequência e o local de entrega, determinados nos documentos, como está representado no Quadro 2.

Quadro 2 – Documento de Embarque

Documento	Transação EDI	Periodicidade das Transmissões	Horizonte
Release de embarque	RND012	Diária	14 dias de produção

Fonte: Manual de Avaliação de Performance de Entrega da Montadora.

As datas que constam no *release* diário representam as datas de embarque do material e não de entrega. Esse documento é transmitido diariamente. O fornecedor deve atender as necessidades da montadora de acordo com a última atualização do documento de embarque, ou seja, com base na transação emitida na data de embarque.

O cálculo deste critério é por meio da relação entre o total de itens embarcados em atraso e o total de itens embarcados no período, representada na forma de porcentagem. A cada ponto percentual de atraso, será descontado da Avaliação de Performance 0,5 pontos, até o valor máximo de 25 pontos no critério.

Exemplo 1:

Total de itens recebidos em atraso : 12

Total de itens recebidos do período: 50

$$\frac{12}{50} = 0,24 \times 100 = 24\%; 24 \times 0,5 = 12 \text{ pontos}$$

Exemplo 2:

Total de itens recebidos em atraso : 32

Total de itens recebidos do período: 50

$\frac{32}{50} = 0,64 \times 100 = 64\%$; $64 \times 0,5 = 32$ pontos \Rightarrow 25 pontos (Valor Max. do Critério)

Fornecedor com embarque diários (frequência 11), semanais (frequência 21 à 25) ou múltiplos dias da semana (frequência 26 à 29) são avaliados com base no atendimento do *release* de embarque. Já os fornecedores com embarque bimensais (frequência 31 à 32) e mensais (frequência 41 à 44) são avaliados com base no atendimento do *release* de planejamento.

4.3.1.1 VOW / Perda de Produção / Restrição de Produção

O fornecedor deve assegurar o abastecimento da linha de produção, não ocasionando veículos incompletos, perda de produção e nem restrições de produção. Entende-se por:

- VOW (*Vehicles on Wheels*): produção de veículos incompletos, devido à falta do fornecedor no abastecimento das plantas da montadora.
- Perda de Produção: perda da produção do dia, devido à falta do fornecedor no abastecimento das plantas da montadora.
- Restrições de Produção: alterações no programa de produção da montadora, devido à falha do fornecedor no abastecimento das plantas da montadora.

Estes critérios também são válidos para os casos onde o não cumprimento do *release* da montadora, por parte do fornecedor. Ocorrida a falha nesses critérios, o fornecedor perde 20 pontos.

4.3.1.2 Não atendimento de entrega Kanban / JIT / Seqüenciado

Por determinação da montadora, as entregas por meio de Kanban, JIT e Seqüenciado, devem ser cumpridos 100%. O não cumprimento o fornecedor perde 1 ponto na ocorrência da falha e 2 pontos na reincidência da falha.

O procedimento de contestação do fornecedor é o mesmo já apresentado nesse trabalho. Que deve ser por meio do relatório de identificação de problemas, via fax, para o analista de logística no prazo de 3 dias úteis.

4.3.1.3 Não cumprimento / Elaboração de Plano de Embarque

Sempre que for solicitado pela montadora, o fornecedor deve elaborar um Plano de Embarque, visando atender as necessidades da produção e normalizar as entregas. Se o fornecedor não atender a solicitação, perderá 1 ponto nesse critério, e a cada reincidência da falha perderá 2 pontos.

Para contestar o fornecedor segue o mesmo procedimento dos outros critérios.

4.3.1.4 Não comunicação de problemas Potenciais Identificados

Os problemas de suprimento que ocorram com o fornecedor, devem ser comunicados a montadora no ato da identificação dos mesmos. Se o fornecedor não comunicar, e o analista da montadora identificar a falha, para este critério será deduzido 1 ponto para cada ocorrência e 2 pontos para cada reincidência de falha.

Os critérios de contestação seguem os mesmos padrões dos indicadores apresentados.

4.3.1.5 Não atendimento das Rotinas de Transporte da Montadora

As rotinas de transporte da montadora são por meio dos modais rodoviário, aéreo e marítimo. O fornecedor deve utilizar adequadamente para entrega dos materiais, a rotina da montadora, não podendo utilizar transportes extras. As frequências e horários das janelas (*Time Window / Milk Run*) devem ser obedecidas rigorosamente.

Para o não cumprimento desse critério, será deduzido 1 ponto para cada ocorrência de falha e 2 pontos para cada reincidência de falha.

4.3.1.6 Falta de Reconciliação de quantidades acumuladas (Incluindo Consignados)

A montadora exige que os fornecedores mantenham os registros de forma precisa e que responda rapidamente e positivamente a qualquer questão levantada por ela.

Os fornecedores fazem reconciliação periódica dos embarques acumulados e ajustes eventuais de discrepâncias. Se o analista de logística identificar qualquer

falha nesse critério, o fornecedor perde 1 ponto e será deduzido 2 pontos para cada reincidência de falha.

4.3.1.7 Problemas de Identificação dos Materiais Embarcados / Erro no preenchimento de Notas Fiscais

É obrigação do fornecedor entregar os materiais corretamente, conforme o padrão da montadora. As informações constantes nas notas fiscais (número do pedido, unidade de medida, descrição de peças, quantidade e destino do material) devem ser compatíveis com o material embarcado.

A entrega só pode ser feita no horário de funcionamento do recebimento da montadora. O não cumprimento desse critério, será deduzido 1 ponto para cada ocorrência e sua reincidência acarreta em perda de 2 pontos para cada falha.

4.3.1.8 Material não embalado conforme especificações da Montadora

Os materiais entregues à montadora devem estar embalados, com dados de identificação precisos, de acordo com as especificações e padrões da montadora. Se o fornecedor não entregar os materiais conforme especificações, será deduzido 1 ponto de cada ocorrência de falha e 2 pontos para cada reincidência de falha.

4.3.1.9 Não retorno do Formulário de Especificações de Embalagem

Todo item fornecido para a montadora deve possuir um formulário de especificações de embalagem, devidamente preenchido e aprovado, conforme procedimento descrito no “Guia de Embalagens” e todos os fornecedores devem conhecer.

Este critério é calculado através da relação entre o total de itens fornecidos sem formulário e aprovado e o total de itens fornecidos. Esta porcentagem é aplicada ao valor do critério (10 pontos) e resulta no total de pontos correspondente ao demérito.

Exemplo:

Total de itens fornecidos sem formulário e aprovado : 15

Total de itens fornecidos no período : 20

$$\frac{15}{20} = 0,75 \times 100 = 75\%; 0,75 \times 10 = 7,5: \text{arredondamento} = 7 \text{ pontos}$$

Estes critérios apresentados são utilizados pela montadora como forma de monitorar os indicadores de desempenho de entrega dos seus fornecedores.

4.4 Falha de Critérios de Avaliação na Prática

A queda do dólar nos últimos meses tem afetado a economia de forma geral. Inúmeras razões têm causado a queda do dólar, estão os resultados excelentes na balança comercial, puxadas por seguidos recordes de exportação. A diminuição da relação entre dívida pública e PIB (Produto Interno Bruto) também tem dado mais segurança aos investidores, que vislumbram a garantia de terem devidamente honrados os ganhos que vem buscar no país.

A montadora em estudo supri o mercado interno e externo, em uma proporção de 70% e 30%. Com a queda do dólar o volume de produção tem aumentado no mercado interno, conseqüentemente a demanda de peças do seu fornecedor (sistemista) também sofre esse aumento, repassando para o fornecedor da camada seguinte.

Como pode-se observar o impacto desse fator externo, ou seja, a queda do dólar na Fig.8 no índice de desempenho de um fornecedor de um sistemista da montadora. Os dados contidos na Fig.8 são reais, cedidos pelo sistemista.

O analista de logística da sistemista estudada argumenta as dificuldades que está acontecendo devido à queda do dólar, ou seja, a demanda do mercado interno aumentou, e um dos fornecedores dele, não tem tido capacidade de suprir essa demanda. O fornecedor em questão é de uma peça crítica para o sistemista.

O cenário atual do fornecedor consiste em duas variáveis, ou seja, com o aumento da demanda, ele precisa ter uma capacidade instantânea para atender esse aumento, que hoje ele não possui. Para aumentar a capacidade, ele precisa aumentar o número de linhas de produção, mas requer tempo, e o aumento dessa demanda é conseqüência de um fator momentâneo e instável.

Figura 8 – Relatório de Acompanhamento de Performance

SUPPLIER DELIVERY PERFORMANCE – MS9000		LOGOTIPO				
SUPPLIER:		SIMOLDES				
Gráfico	Action Plan:					
	Nr.	Item	Action	Resp.	Date	Status
Gráfico	Topics	Jan-07	Fev-07	Mar-07	Apr-07	May-07
	Communication System (20pt)	20	20	20	20	14
	Aviso de embarque (5pt)	5	5	5	5	1
	Acuracidade aviso de embarque (5pt)	5	5	5	5	4
	Não inf.de itens críticos (10pt)	10	10	10	10	9
	Performance de emb.(max.80pt)	76	79	68	74	48
	Emb. Transporte extra (10pt)	10	10	10	10	5
	Não atend. AE/atraso na entrega (35pt)	34	34	28	32	22
	Emb.de peças em excesso a menor (15pt)	12	15	11	12	3
	Embalagem não conforme (10pt)	10	10	10	10	10
	Discrepâncias de quant.(10pt)	10	10	9	10	8
Score	96	99	88	94	62	

FONTE: Dados reais cedido pelo sistemista

Se precavendo para não perder o cliente, o fornecedor procurou o sistemista e explicou o problema e qual seria a sua estratégia adotada. Argumentou que no ano de 2007 a empresa já tinha adquirido quatro novas linhas de produção e iria adquirir outra em outubro.

A montadora exige de seus sistemistas três dias de estoque. O sistemista mantém os dias exigidos e mais um, para não correr no risco da falta. No relato em questão, o fornecedor não tem conseguindo atender o sistemista,

consequentemente o mesmo não tem conseguindo atender a montadora, ocorrendo o efeito chicote.

Nos critérios de avaliação da montadora, o sistemista obteve vários deméritos. Principalmente que a montadora também exige uma cadeia de suprimentos a mais enxuta possível.

5. Considerações Finais

Para Lambert (1998), “a redução do tempo de ciclo do pedido deve representar uma oportunidade para diferenciação no mercado”. Segundo este autor, a redução do *lead time* deve estar diretamente ligada às necessidades dos clientes e esforços de marketing da empresa, possibilitando, assim impactos positivos em seu nível de competitividade.

Para que os indicadores possam efetivamente ajudar na tomada de decisão é imperativo que sejam de fácil obtenção, compreensão e comparação, e não tenham ambigüidades. Também, é importante que os indicadores estejam inseridos em uma árvore de relações causais que permitam uma integração entre eles e um efetivo uso para explicar o desempenho.

Essa árvore desdobra-se à medida que se descem os níveis gerenciais da empresa sendo que, para cada um dos níveis, deve haver metas ou mesmo padrões a serem atingidos, consistentes com os objetivos da empresa inteira.

Considerando a visão estratégica, os indicadores deverão refletir as principais áreas funcionais da empresa, realçando o enfoque de atendimento aos seus principais objetivos estratégicos que ajudarão a construir a organização pretendida.

O presente trabalho utilizou o relato de caso, que por sua vez teve como estratégia a análise de uma metodologia de controle e monitoramento dos indicadores de desempenho do ciclo do pedido.

Em relação aos indicadores de desempenho do ciclo do pedido, pode-se concluir que existem dificuldades em refletir clareza no monitoramento, respondendo a problemática que norteia esse trabalho, ocorrendo variações e fragilidades. Como foi percebido no relato de caso desse trabalho.

O sistemista estudado relatou que a metodologia aplicada pela montadora, atende de forma satisfatória para a melhoria do processo de entrega e o monitoramento do ciclo do pedido, pode-se concluir que a construção dos indicadores é específica aos processos da cadeia automotiva e para uma aplicação em outra cadeia produtiva seria necessária significativa adequações.

REFERÊNCIAS

ALBAN, Marcus Suarez. **A reconfiguração automotiva e seus impactos espaciais: uma análise do caso brasileiro.** Organizações e Sociedade, 2002.

AGOSTINHO, O.L. **Sistema de manufatura.** Faculdade de Engenharia Mecânica. Campinas: UNICAMP, 2001.

AGOSTINHO, O.L. **Sistemas de informação aplicada à estratégia de manufatura.** Faculdade de Engenharia Mecânica. Campinas: UNICAMP, 2002.

CHOPRA, Sunil; MEINDL, Peter. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: estratégia, planejamento e operação.** São Paulo: Prentice Hall, 2003.

CHRISTOPHER, Martin. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimento.** São Paulo: Thomson, 1998.

BANDEIRA, A.A (1997). **Rede de Indicadores de Desempenho para Gestão de uma Hidrelétrica.** São Paulo, Dissertação (Mestrado) Escola Politécnica, Universidade de São Paulo.

BALLOU, Ronald H. **Logística empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física.** Ronald H. Ballou; tradução Hugo T. Y. Yoshizaki. São Paulo: Atlas, 1993.

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial.** 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: logística empresarial.** 5ªed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BOWERSOX, Donald J; CLOSS, David J. **Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimentos.** São Paulo: Atlas, 2001.

BERTAGLIA, Paulo Roberto. **Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento.** São Paulo: Saraiva, 2006.

DORNIER, Philippe-Pierre...[et al.]. **Logística e operações globais: textos e casos**. São Paulo: Atlas, 2000.

FLEURY, Paulo Fernando. **O Sistema de processamento de pedidos e a gestão do ciclo do pedido** in: FIGUEIREDO, Kleber; FLEURY, Paulo Fernando; WANKE, Peter. Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento do fluxo de produtos e dos recursos. São Paulo: Atlas, 2003. (coleção coppead de administração)

FURLANETO, E. L. **Formação das estruturas de coordenação nas cadeias de suprimentos: estudo de caso em cinco empresas gaúchas**. Porto Alegre. 292p. Tese (Doutorado) Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2002.

HRONEC, S.M. **Sinais Vitais – Usando medidas de desempenho da qualidade, tempo e custos para traçar a rota para o futuro de sua empresa**. São Paulo, Makron Books. 1994

HARRISON, Alan; HOEK, Remko Van. **Estratégia e gerenciamento de logística**. São Paulo: Futura, 2003.

LAMBERT, Douglas M. [et al]. **Administração estratégica da logística**. São Paulo: Vantine Consultoria, 1998.

MANUAL de Avaliação da Performance de Entrega. 2005.

MARTINS, R.A. **Sistema de medição de desempenho: um modelo para estruturação do uso**. São Paulo, Tese de Doutorado. Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. 1999.

MENTZER, John T. **Gerenciamento logístico e distribuição física**. São Paulo: Thomson, 2001.

NOVAES, Antônio Galvão. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição: estratégia, operação e avaliação**. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

PIRES, S. R. I. **Gestão da cadeia de suprimentos (supply chain management)**. conceitos, estratégias e casos. São Paulo: Atlas, 2004.

PIRES, F. E. B. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: tendências da indústria automobilística brasileira**. Revista Tecnológica, n. 88, p. 52-58, Mar. Editora Publicare. 2003.

RIBEIRO, Aline. **Benchmarking da Cadeia de Suprimentos** in: FIGUEIREDO, Kleber; FLEURY, Paulo Fernando; WANKE, Peter. *Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: planejamento do fluxo de produtos e dos recursos*. São Paulo: Atlas, 2003. (Coleção coppead de administração)

FLEURY, Paulo Fernando. *Supply Chain Management: conceitos, oportunidades e desafios da implantação*. Disponível em: <http://www.coppead.ufrj.br/pesquisa/cel/new/fs-public.htm>. Acesso em: 11 Maio de 2007.

FERREIRA, Wladimir Salles. **Gestão de logística, distribuição e trade marketing**. Rio de Janeiro: Fundação Getulio Vargas, 2002.

SILVA, Christian Luiz da. **As estratégias da indústria automobilística brasileira**. São Paulo: Revista FAE Business, 2002.

SINK, D. S.; TUTTLE, T. C. **Planejamento e medição para a performance**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1993.

SANTOS, Angela M. Medeiros. **Reestruturação da indústria automobilística na América do Sul 2001**.

SORENSEN, Sten. **Consórcio Modular x Condomínio Industrial: qual o melhor?** Fundação Vanzoline.

WANKE, Peter. **Logística, Gerenciamento de Cadeias de Suprimentos e Organização do Fluxo de Produtos** in: FIGUEIREDO, Kleber; FLEURY, Paulo Fernando; WANKE, Peter. *Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: planejamento do fluxo de produtos e dos recursos*. São Paulo: Atlas, 2003. (Coleção coppead de administração)

ZILBOVICIUS, Mauro. **Consórcio modular x condomínio industrial: qual o melhor?** Fundação Vanzoline.