

**Universidade Federal do Paraná**  
**Departamento de Administração Geral e Aplicada**  
**MBA em Gerência de Sistemas Logísticos**

# **GESTÃO DA DEMANDA NA INDÚSTRIA AUTOMOTIVA: MELHORES PRÁTICAS**

**Aluno: Cleber Luiz Bolognesi**  
**Orientador: Darli Rodrigues Vieira**

**Monografia apresentada como requisito parcial  
para obtenção do MBA em Gerência de  
Sistemas Logísticos da Universidade Federal  
do Paraná.**

**Curitiba**  
**2010**

## **AGRADECIMENTOS:**

A todas as pessoas que contribuíram não somente para a inspiração, reflexão e realização deste trabalho, como também na ampliação dos meus horizontes dentro do supply chain, especialmente:

Prof. Darli Rodrigues Vieira

Prof. Donald Neumann

Prof. Paulo Prado

Prof. Eduardo Pécora

Prof. Michael Phillipart

Prof. Regis Bourbonnais

## **RESUMO:**

Previsões de demanda são essenciais na operacionalização de diversos aspectos do gerenciamento da produção. A escolha do modelo mais apropriado é feita a partir do somatório dos erros gerados em cada modelo, de acordo com Kahn (1998) os critérios mais utilizados são: média do quadrado dos erros; média absoluta dos erros e média absoluta percentual dos erros.

O objetivo geral da gestão da demanda é gerar confiança e favorecer o aprendizado através do planejamento da demanda baseado na coordenação e transparência de todo o processo.

O processo de demanda da empresa estudada esta estruturada de forma que na etapa inicial, o marketing específico de cada um dos mercados consumidores do produto da empresa, constroem uma demanda de produtos acabados da organização. Este processo foi totalmente redesenhado através da metodologia Business Process Management, onde a área de supply chain absorveu algumas atividades que antes pertenciam a direção comercial. Será demonstrado agora o trabalho de mapeamento no processo de gestão da demanda da indústria automobilística estudada no capítulo 4.3.1.

Após o redesenho o processo de gestão da demanda passou a abranger 03 grandes funções e macro-atividades:

- Planejamento da demanda: responsável pela previsão da demanda e repartição dos volumes entre os mercados consumidores;
- Planejamento das Operações: é a área responsável pela definição dos volumes de produção ao nível agregado das unidades de fabricação;
- Gestão dos pedidos e atendimento: responsável pela construção do mix de previsão e controle dos lançamentos da rede de concessionárias.

O foco deixou de ser departamental e passou a ser voltado ao processo e nas atividades de maior valor agregado.

## **ABSTRACT:**

Demand forecasts are essential in the operation over various aspects of production management. Choosing the most appropriate model is made from the sum of the errors generated in each model, according to Kahn (1998) the most useful criteria are: mean squared error, mean absolute errors and mean absolute percentage errors.

The general objective of demand management is to generate confidence and promote learning through demand planning based on the coordination and transparency of the process.

The process of demand the company is structured so that in the initial stage, the marketing of each specific consumer markets of the company's product, build a demand for finished goods of the organization. This process has been completely redesigned by Business Process Management methodology, where the area of supply chain absorbed some activities that previously belonged to commercial direction. Will be demonstrated the mapping work in the process of demand management of the auto industry studied in Chapter 4.3.1.

After redesigning the process of demand management now covers 03 major functions and macro-activities:

- Demand Planning: responsible for demand forecasting and allocation of volumes between the consumer markets;
- Operations Planning: is the area responsible for determining the volume of production at the aggregate level of manufacturing units;
- Management of applications and service: responsible for building the mix of forecast and control of the release of the dealer network.

The focus was no longer a departmental level and is now focused on process and activities with higher added value.



**OBJETIVO:**

Este trabalho objetiva principalmente as melhores práticas a serem adotadas para a gestão da demanda na indústria automobilística, considerando os altos valores envolvidos nos processos de projeto e construção de automóveis, onde sensíveis erros na previsão possuem impacto muito elevado na cadeia de suprimentos, uma vez que todos os demais envolvidos neste processo são reativos à estas informações geradas.

## SUMÁRIO

<b>1- INTRODUÇÃO:</b> .....	9
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....	10
3. A CADEIA DE SUPRIMENTOS AUTOMOTIVA .....	13
3.1- MODULARIZAÇÃO .....	13
3.2 - ERA DA COLABORAÇÃO NA INDÚSTRIA AUTOMOTIVA .....	20
3.2.1- CRIANDO NOVAS FORMAS DE COLABORAÇÃO .....	22
3.2.2- MENOS FORNECEDORES, MAS MAIS FORTES.....	23
3.3- A INTEGRAÇÃO DO SUPPLY CHAIN MANAGEMENT.....	34
3.3.1- COMPREENDER A EVOLUÇÃO DA NATUREZA DAS RELAÇÕES CLIENTES – FORNECEDORES ..	36
3.3.2- QUAIS SÃO AS IMPLICAÇÕES DE TAL CONSTATAÇÃO? .....	39
3.3.3- COMPARAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS GERAIS ENTRE OS DIVERSOS TIPOS DE FORNECEDORES	40
3.3.4- A CONTRIBUIÇÃO REAL DOS FORNECEDORES PRIVILEGIADOS À INTEGRAÇÃO DO CADEIA DE	
APROVISIONAMENTO?.....	41
3.3.5- AS RAZÕES EXPLICADORAS DAS DIFERENÇAS NA CONTRIBUIÇÃO ENTRE OS FORNECEDORES	42
4. CARACTERÍSTICAS DA GESTÃO DA DEMANDA NAS CADEIAS DE SUPRIMENTOS.....	46
4.1- PRÉ REQUISITOS .....	47
4.2 - OBJETIVO GERAL DA GESTÃO DA DEMANDA.....	48
4.3 - TÉCNICAS DE GESTÃO DA DEMANDA .....	49
4.4 - PRODUTOS DA GESTÃO DA DEMANDA.....	49
4.5 - DEFINIÇÃO DE PLANEJAMENTO DA DEMANDA .....	50
4.6 - DEFINIÇÃO, FONTES E ATIVIDADES:.....	51
4.7 - PARÂMETROS DE PREVISÃO: .....	52
4.8 - FATORES QUE AFETAM A DEMANDA: .....	54
4.9 - COMPOSIÇÃO DA DEMANDA: .....	54
4.10 – HISTÓRICO: .....	55
4.11 – LIMPEZA DO HISTÓRICO: .....	55
4.12 – SÉRIES TEMPORAIS: .....	55
4.13 – INFLUENCIANDO A DEMANDA: .....	57
4.14 – PREVISÃO QUALITATIVA: .....	59
4.15 - MEDIÇÃO DE DESEMPENHO: .....	59
4.16 – COMUNICAÇÃO DO PLANO DE DEMANDA: .....	61
5. PRÁTICA DA GESTÃO DA DEMANDA NA INDÚSTRIA ESTUDADA (CASE).....	62
5.1 – ESTRUTURAÇÃO DO PROCESSO DE GESTÃO DE DEMANDA E SUPPLY CHAIN: .....	62
5.2 – MAPEAMENTO DE PROCESSOS: .....	69
5.2.1- LINHA MACRO DE RACIOCÍNIO .....	69
5.2.2- Desenho do SIPOC Draft .....	70
5.2.3- Ferramentas de apoio da Fase I .....	71
5.3 – MAPEAMENTO DO PROCESSO DE GESTÃO DA DEMANDA: .....	87
5.3.1 - Mapeamento processo gestão da demanda:.....	87
5.4 – ORGANOGRAMA DA ÁREA DE GESTÃO DE DEMANDA:.....	97
6 – SUGESTÃO PARA GERENCIAR A DEMANDA NA INDÚSTRIA ESTUDADA: .....	100
6.1 – ROLLING HORIZONT: .....	100
6.2 – INDICADORES DE DESEMPENHO: .....	100
6.3 – AVALIAR PRODUTOS FINAIS DISPONÍVEIS NA CARTEIRA: .....	100
6.4 – SÉRIES TEMPORAIS E AJUSTES QUALITATIVOS: .....	101
6.5 – INFLUENCIAR A DEMANDA: .....	101
6.6 – S&OP: .....	101
7 – CONCLUSÃO: .....	102
<b>8- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:</b> .....	103

## **LISTA DE FIGURAS E QUADROS**

Figura 01: Uma tipologia de perfis modulistas.

Figura 02: A Criação de condições associadas ao perfil de envolvimento modular.

Figura 03: Valor da Performance.

Figura 04: Criação de Valor em 2002.

Figura 05: Criação de Valor em 2015.

Figura 06: Distribuição dos Postos de Trabalho 2002 e 2015.

Figura 07: Distribuição dos Postos de Trabalho 2002 e 2015.

Figura 08: Distribuição dos Postos de Trabalho 2002 e 2015.

Figura 09: Distribuição dos Postos de Trabalho 2002 e 2015.

Figura 10: Distribuição dos Postos de Trabalho 2002 e 2015.

Figura 11: Distribuição dos Postos de Trabalhos 2002 e 2015.

Figura 12: Distribuição dos Postos de Trabalho 2002 e 2015.

Figura 13: Total de Empregos no Mundo 2002 e 2015.

Figura 14: Posicionamento na Organização.

Figura 15: Objetivo específico e princípios.

Figura 16: Planejamento hierárquico.

Figura 17: Processo de planejamento da demanda.

Figura 18: Quando Prever.

Figura 19: Tripé da Previsão de Demanda.

Figura 20: Matriz de Priorização.

Quadro 01: Variáveis das Relações Clientes-Fornecedores.

Quadro 02: Quadro de Síntese.

Quadro 03: As competências logísticas e integração da cadeia de abastecimento.

## **1- Introdução:**

Os modelos organizacionais atravessaram no século passado fases bem distintas ao longo do tempo, onde no início do século o foco predominante se dava na otimização interna, a qual basicamente era voltada à capacidades de produção. Já metade do século XX, o foco predominante (principalmente das organizações japonesas) passou a ser a otimização externa, basicamente suportada por estratégias mais eficientes de movimentação de materiais ao longo da cadeia de suprimentos.

A atual fase dos modelos organizacionais é a otimização sistêmica, não aquela que se limita aos perímetros físicos da organização, mas sim de análises tais como o grau de sustentabilidade da organização, questões do tipo quão sustentável é a forma que os clientes consomem os produtos e/ou serviços oferecidos pela empresa, passaram a ser levantadas.

Nesta mesma fase de forte competição e pressões por custo cada vez menores e clientes exigindo cada vez mais valor no que lhes é oferecido, o tema gestão da demanda vem ganhando cada vez mais importância nas organizações. Uma vez que se faz necessário atender os clientes com o produto certo e na hora certa, a cadeia de suprimentos esta cada vez mais se orientando à demanda, para conhecer as reais necessidades dos clientes e se planejar para atendê-los. As empresas, inclusive a indústria automobilística precisam estruturar o processo de gestão de demanda, conforme será demonstrado nos próximos capítulos deste trabalho.

Serão demonstrados nos próximos capítulos, não só as melhores praticas do processo de gestão de demanda na indústria automobilística, mas também características da cadeia de suprimentos automotiva e por ultimo algumas sugestões para gerenciamento da demanda na industria automobilística.

## 2. Fundamentação Teórica

A partir da globalização dos mercados, do aumento da concorrência, da necessidade de maior diversificação de produtos e melhoria constante em eficiência operacional, a gestão de demanda passou a ser assunto central na gestão de operações.

Uma vez que existe uma diferença entre o fornecimento e a demanda e que existe a diferença de tempo entre o tempo de produção de um produto e sua disponibilização para os consumidores, as empresas devem recorrer a previsão de demanda para antecipar o comportamento do mercado e permitir que seus consumidores encontrem seus produtos no momento em que desejarem.

Previsões de demanda desempenham um papel-chave em diversas áreas na gestão das organizações. A área financeira, por exemplo, planeja a necessidades de recursos analisando previsões de demanda de longo prazo; as mesmas previsões também servem as áreas de recursos humanos e marketing, no planejamento de modificações da força de trabalho e no agendamento de promoções de vendas. Talvez mais do que em qualquer outra área de uma organização, previsões de demanda são essenciais na operacionalização de diversos aspectos do gerenciamento da produção. Alguns exemplos: são a gestão de estoques, o desenvolvimento de planos agregados de produção e a viabilização de estratégias de gerenciamento de materiais.

Dependendo do comportamento da série temporal que se deseja analisar, vários modelos podem ser empregados na previsão de seus valores futuros. A escolha do modelo mais apropriado é feita a partir do somatório dos erros gerados em cada modelo. Uma vez que o cálculo dos erros pode resultar em valores positivos e negativos, diferentes formas de cálculo para o somatório dos erros podem ser empregadas. Estas diferentes formas de cálculos constituem-se em critérios para a escolha de modelos mais apropriados as séries temporais. De acordo com Kahn (1998) os critérios mais utilizados são: média do quadrado dos erros; média absoluta dos erros e média absoluta percentual dos erros. Assim, usando um dos critérios de cálculo, o modelo mais adequado será aquele que tiver menor erro associado. Dentre as formas de medir a acurácia do forecasting apresentadas, a mais popular é a Média absoluta percentual dos erros (MAPE), porém, quando a série temporal contém valores iguais a zero, torna-se impossível o uso de sua fórmula. As técnicas subjetivas, descritas por Mentzer & Cox (1997)

como qualitativas, têm sido, historicamente, as mais utilizadas na previsão de demanda. Para Dias (1999), tais métodos costumam apresentar um baixo grau de precisão; apesar disto, continuam sendo amplamente utilizados nas empresas, mesmo com a difusão de métodos quantitativos (técnicas objetivas) mais avançados, impulsionados pelo avanço na capacidade de armazenamento de dados computacionais. A utilização dos métodos qualitativos parece estar relacionada ao fato das previsões por eles geradas corresponderem às metas de demanda estabelecidas pelas empresas. A escassa fundamentação teórica dessas previsões pode explicar, em grande parte, à baixa acurácia dos métodos qualitativos de *forecasting*. São inúmeras as aplicações de *forecasting* dentro de uma empresa. A operacionalização satisfatória de estratégias de planejamento e controle da produção, por exemplo, está fortemente associada a existência de um sistema eficiente de previsão de demanda.

De acordo com Julianelli (2006) entende-se por planejamento colaborativo de demanda as diferentes formas de cooperação interdepartamental e entre empresas de uma cadeia de suprimentos, por meio da troca intensiva de informações, para aumentar a eficiência do processo e das decisões relacionadas ao atendimento da demanda. Estas iniciativas se dividem em: interna, quando ocorrem entre áreas funcionais de uma empresa (S&OP – *Sales and Operations Planning*); e externa, quando envolve diferentes empresas (CPFR – *Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment*)". (ENEGEP – Gestão da Demanda ao Planejamento de Operações – 2006, páginas 1 e 2)

O problema da atual maneira de se gerir a demanda na indústria automobilística não está na previsão ao nível mais agregado da previsão propriamente dito e sim no mix. Devido a imensa diversidade a ser gerida no mercado brasileiro, principalmente nos seguimentos mais sensíveis a preço, o mix é gerido com base no histórico de consumo, portanto efeitos sazonais ou demandas anormais, as quais são provenientes de clientes os quais não faziam parte da carteira, podem causar disfunções no mix, tendo em conta que o planejamento é feito unicamente olhando-se para o passado, portanto novas tendências serão consideradas uma vez que estas já tenham se tornado passado.

O ciclo de programação a indústria automobilística é mensal, portanto, evoluções nas projeções de mercado serão normalmente contempladas somente no

próximo ciclo, ou seja, no próximo mês, isto pode comprometer os resultados de toda a cadeia de suprimento face à um cenário de instabilidade econômica.

O Horizonte de planejamento da empresa estudada chega à 21 meses no máximo, mas não é rolling horizon, ou seja, existe um fim de horizonte pré-determinado bem como uma data específica de abertura dos próximos 12 meses, normalmente chegamos a ter os 21 meses no mês de março, onde teremos um horizonte previsional para o ano corrente e a abertura dos próximos 12 meses do Ano+1. O problema de trabalhar desta forma (sem rolling horizon) é o grande gasto de energia ao abrir-se os próximos 12 meses, o qual viabiliza o erro, outrossim, antes da abertura do Ano+1 chegamos a ter um horizonte previsional de apenas 9 meses, o qual dificulta qualquer eventual análise de uma necessidade de investimentos de longo prazo.

O grande número de diferentes interfaces de sistemas informáticos, desde a área comercial e marketing até a área industrial, poderíamos dividir estes sistemas em 06 grandes grupos:

1. Sistema comercial para a digitação da demanda ao nível mais agregado
2. Sistema industrial para a repartição otimizada dos volumes entre os países
3. Sistema industrial responsáveis pela documentação dos veículos, ou seja, quais modelos serão fabricáveis face aos prazos definidos pela engenharia para novos produtos.
4. Sistema industrial para a definição dos volumes que serão efetivamente fabricados ao nível agregado
5. Sistema industrial responsável pela construção do mix
6. Sistema comercial para a realização dos pedidos pela concessionária à montadora (pedido firme)

Por ultimo e não menos importante, é a distante localização geográfica de uma parcela representativa dos fornecedores, conseqüentemente os longos lead times de suprimentos de matérias primas, portanto o intervalo em que a demanda ocorre face ao tempo de suprimento de materiais é extremamente longo.

Resumindo, portanto as dificuldades da empresa estudada:

- Previsão do mix
- Ciclo de programação mensal (menor gravidade)

- Ausência de Rolling Horizont
- Interface de sistemas informáticos
- Distância geográfica dos fornecedores

### 3. A Cadeia de Suprimentos Automotiva

#### 3.1- Modularização

Apesar de a idéia de modular a arquitetura ter sido amplamente estabelecida no mundo da eletrônica e tecnologia da informação, isto iniciou recentemente como caminho principal na indústria de manufatura automobilística, onde o produto acabado é fisicamente e funcionalmente muito mais integrado que, por exemplo, um desktop. Entretanto, a busca da indústria pela modularização, decolou na metade dos anos 90 seguida pela onda da desilusão: fabricantes que viram inovação e oportunidade para avanços significativos em desempenho e custos foram freqüentemente desapontadas pelas baixas margens geradas pelos produtos, enquanto fornecedores que viram na modularidade como o novo El Dorado foram usualmente recompensadas com um espetacular crescimento na carga de trabalho e custos envolvidos na criação do modulo.

Isto é contra os fundamentos do nosso estudo de modularização no setor automotivo, empreendidas em 2001. A primeira descoberta envolve a importância do papel do fornecedor de primeira camada de produtos automotivos modulares. A maioria das pesquisas anteriores tem direcionado a questão do ponto de vista do fabricante; e, enquanto a decisão final sobre a concepção global é definida mais tarde, alcançando significativos avanços em desempenho, largamente dependente do caminho proposto pelos fornecedores de primeira camada. Experiência inicial forma a base para expectativas subseqüentes de olho em uma nova estratégia e ser fator determinante em futuros desenvolvimentos, o qual é a razão da pesquisa centrada sobre estratégias modulares adotadas pelos fornecedores de primeira camada.

A segunda descoberta consiste no nível de variedade e caminhos os quais os fornecedores de primeira camada estão envolvidos em estratégias modulares. Nossa análise de inúmeros casos de modularização revelou a larga variedade de abordagens. Descobrimos também que somente as configurações associadas modularização com significado de inovação ao redor do perímetro poderia fazer



durar o jogo “ganha-ganha” para ambos os fabricantes de primeira camada, e como configurações dependem de um conjunto significativo de condições sendo colocadas em termos de recursos alocados, a estrutura interna do fornecedor de primeira camada e a relação com o fabricante de automóveis.

Tudo isso suscita a questões de como quanto o peso da modularização realmente tem na estratégia dos fornecedores de primeira camada.

Foi avaliado primeiramente o desenvolvimento de gamas pelos fornecedores de primeira camada. Nesta seção, examinaremos como, na companhia que estudamos de 1995 à 2003, os módulos em questão envolvem desde oportunidades no mercado local até a importância estratégica para o negócio. Na seção 2, será mostrado como o sucesso do sysmod está profundamente conectado com a dinâmica de capacidade do processo de criação. Na seção 3 desdobraremos a análise de todos que performaram um importante papel na emergência dos módulos automotivos. Mostraremos que três tipos de fornecedores foram atores no desenvolvimento da modularização: prestadores de serviços industriais, fornecedores de produtos centrais e especialistas em componentes funcionais. Em 2003, restavam somente dois modulistas. Nesta diversidade em modulistas perfil estrutural ou conjuntural? Como a modularização preencheria a estratégia geral dos padrões destas três tipos?

A segunda parte tentará responder estas questões. Na primeira seção, revisaremos a principal abordagem na teoria de suprimentos da indústria automotiva. Na segunda seção retornaremos para nossa primeira tipologia. Vamos precisar as quatro diferenças envolvendo perfis modulares em termos de valor, criação e recursos investidos. Acessaremos o desdobramento destes diferentes perfis ajustado com a estratégia padrão para o fornecedor de primeira camada e discutir a possibilidade de estratégia dinâmica dos modulistas.

O resultado desta análise nos levou as principais conclusões:

- Demonstra a dinâmica inicial do mercado, com alguns modulistas se retirando rapidamente do quadro enquanto dois tipos de companhia cuja estratégia em geral é muito diferente conseguiram sobreviver.
- Demonstra a necessidade de combinar redesenho do modulo enquanto a construção do aprendizado externo que pode ser redistribuído em outro projeto.

- Demonstra que as companhias de ambos os tipos são capazes de duração do curso, em acordo com as trajetórias que ligam estratégias gerais e estratégias modulares em uma maneira coerente.
- Validar a relevância do modelo teórico que enfatiza a construção dinâmica de modelos estratégicos

#### Primeira Parte: O desenvolvimento dos módulos oferecidos pelos fornecedores de primeira camada:

O ponto de partida da aventura da Sysmod na modularização da face frontal para automóveis foi em 1993, quando a companhia recrutou um trainee de designer industrial. Ao mesmo tempo, Sysmod produziu tanto elementos de troca de calor tais como radiadores, condensadores, refrigeradores de ar, refrigeradores de óleo e assim por diante. Mantendo a tradicional estratégia dos fornecedores de 1º camada da indústria automobilística que são terceirizados pela indústria automobilística.

É importante notar que a Sysmod não foi à pioneira, mas seguidora onde a abordagem foi causa: um fabricante já está fazendo há longa data fornecimento de equipamentos. O desafio enfrentado pela Sysmod, portanto, foi de ganhar credibilidade, não em conhecimento funcional, mas na habilidade de integração, em um único veículo, componentes que em grande parte, não eram parte do negócio da Sysmod. Isto significava que a companhia precisava adquirir nova competência. Depois de examinar a questão, a Sysmod começou a apresentar seu trabalho aos construtores de automóveis que pouco a pouco, começaram a considerar a Sysmod um fornecedor confiável. A grande dificuldade era que os módulos tinham de ser feitos em “just in time”, isto queria dizer que uma nova habilidade deveria ser adquirida pela sysmod, cujo núcleo de negócio era componente que pela sua natureza nunca apresentaram a companhia com este particular desafio logístico.

Como mais e mais contratos foram ofertados, Sysmod intensificou as atividades de pesquisa neste mercado e em 1977 dois gestores de projetos foram nomeados, sendo um com foco em vendas e o outro em arrefecimento com uma experiência em pesquisa e desenvolvimento. A missão deles era

entender e expandir mercado. Foram atribuído à eles um orçamento, e se juntaram mais tarde com três pessoas da equipe de projeto cujo os trabalhos era dispositivos modulares. Mais tarde em 1977, a divisão de iluminação da Sysmod abordada com o fabricante e a seguinte questão: “Nós temos espaço escasso em nossa fabrica; estariam vocês dispostos para entregar o modulo frontal?” Sysmod respondeu que sim. Pouco depois e pelas mesmas razões, a Sysmod ganhou um contrato adicional em um país diferente. Estes foram projetos pequenos em termos de volume, mas os deu um impulso significativo em termos de curva de aprendizado.

### Competência Logística

Em quatro anos, a Sysmod colocou junto a produção de base de 6 construtores em 6 diferentes países, as menores plantas produziam 150 módulos frontais por dia e as maiores 2000 módulos por dia, a Sysmod havia estabelecido a sua credibilidade, fornecedores de primeira camada produziam os módulos seqüenciados em just in time. Esta competência não é revolucionária no setor automotivo. Os fornecedores automotivos fizeram largamente, componentes de alta diversidade e criaram devidamente a competência que precisavam.

### Competência em Pesquisa e Desenvolvimento

Em razão de ter aprendido muito sobre desenvolvimento de módulos, novas funções se abriram para a Sysmod, o trabalho de arquitetar o modulo. Assim que o modulo esta com todos os componentes montados será preciso trabalhar em conjunto com a montadora para a arquitetura do modulo.

Como a divisão da face frontal era responsabilidade do designer de interfaces dos inúmeros componentes.

### Segunda Parte: Modulo de Envolvimento e Estratégia Geral dos Fornecedores de Primeira Camada

Nos anos 90 viu-se profundas transformações na relação com os fornecedores, desde o mercado clássico para a mais integrada parceria. A literatura desenvolveu largamente estratégias racionais por trás de tal transformação do ponto de vista da OEM. Eles se dizem fortes em

desenvolvimento de produtos e inovação. Do ponto de vista da estratégia do fornecedor tem sido mais coberta, como o fornecedor tinha de reagir aos seus clientes profundamente e rapidamente a estratégia mudava.

Considerando a dinâmica contínua da indústria automobilística, confrontada mais e mais ao contexto de inovação intensiva, não existe dúvida sobre a parceria em gerar valor. Neste contexto iremos sugerir ao fornecedor de ser envolvido em relações de risco, porque o aprendizado valioso virá de fora.

A teoria de dependência de energia no comércio vertical demonstra a importância da condição inicial da relação para a parte final dos resultados entre os jogadores.

Isto lidera a questão estratégica clássica de todo o fornecedor de primeira camada que precisa garra com: é melhor responder as demandas dos clientes ou antecipar a necessidade dos mesmos? Esta é a clássica questão na estratégia, o problema está em decidir se a empresa deve primeiro pesquisar a inovação oferecendo as necessidades dos clientes e desenvolver os produtos em conformidade.

O parceiro leal aceita a dominação do cliente e se mantém fiel à orientação estratégica do cliente. Ele desenvolve flexibilidade em face de diversidade dos construtores automotivos.

Ao contrário o “parceiro chave” cuja pesquisa a influencia tecnológica das decisões do cliente ocupando a posição chave, ele também constrói barreiras contra incursões de companhias rivais, mas em um diferente nível: a técnica de excelência destes componentes e capacidade extensiva para inovação – acoplados com um forte registro de patentes – isto faz o tipo de fornecedor de primeira camada indispensável aos olhos do construtor automotivo.

#### A tipologia modular envolvendo perfis

Antes de endereçar esta pergunta, a priori o resultado pesquisado será demonstrado que o fornecedor modular envolvido precisa ser mais preciso caracterizado como tomar ou não a decisão. Fourcade Midler (2004) formalizou para diferentes modelistas perfis de participação para os

fornecedores de primeira camada, considerando valores objetivos endereçados como condições para o sucesso associado de cada um.

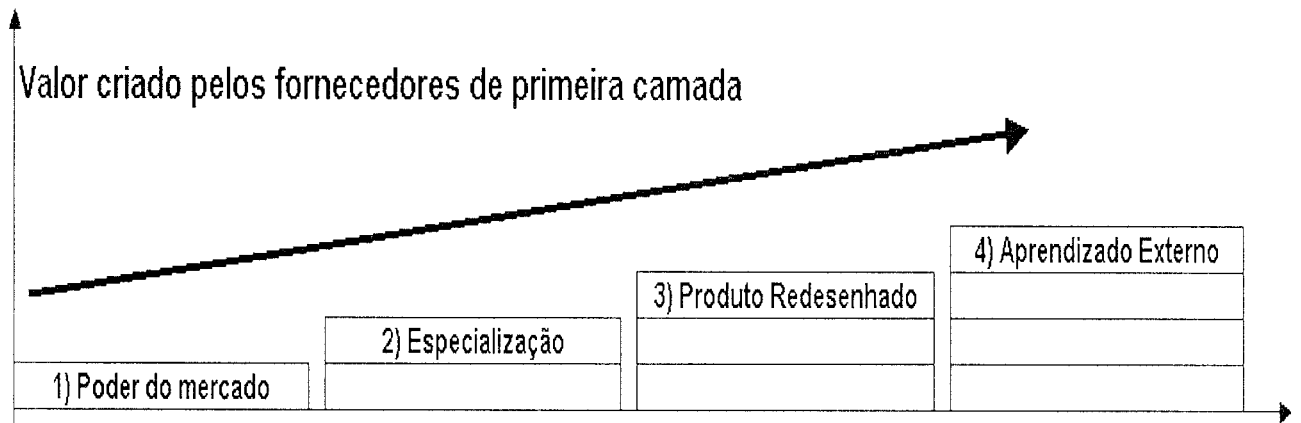


Figura 1: Uma tipologia de perfis modulistas envolvidos para fornecedores de primeira camada - Fonte: (Fourcade, Midler 2004)

O poder do perfil de mercado é uma abordagem defensiva a qual a companhia afirma exclusivamente posição fechada como parceiro privilegiado do construtor e aumento de participação de mercado para os componentes incorporados dentro do módulo.

O perfil de especialização é baseado no fato que o perímetro do novo componente aberto no conceito modular pode gerar ganhos econômicos através da otimização da montagem e logística, um fornecedor de primeira camada é mais capaz de trazer para fora do construtor automotivo, cujo é menos especializado sobre determinado perímetro restritivo.

No produto redesenhado, o fornecedor de primeira camada gera valor através de um profundo redesenho do interior do módulo, a partir da simples agregação de componentes funcionais.

A quarta estratégia modular, aprendizado externo tem razão em qual companhia pode aprender e transferir em outro lugar dentro das ofertas: transformação de componentes para desenvolver sua contribuição para os futuros produtos modulares, antecipando quebras através de tecnologias que favorecem a inovação do modulo.

Estes perfis são relacionados a condições de sucesso, em termos de natureza de recursos mobilizados, processos internos e contatos com fabricantes de automóveis. Os desapontamentos encontrados em recentes projetos de módulos derivados, em muitos termos gerais, a partir de incompatibilidade entre o perfil escolhido para a criação de valor e condições.

Para assegurar estas condições estão firmemente no lugar, precisamos examinar a melhor estratégia para a companhia.

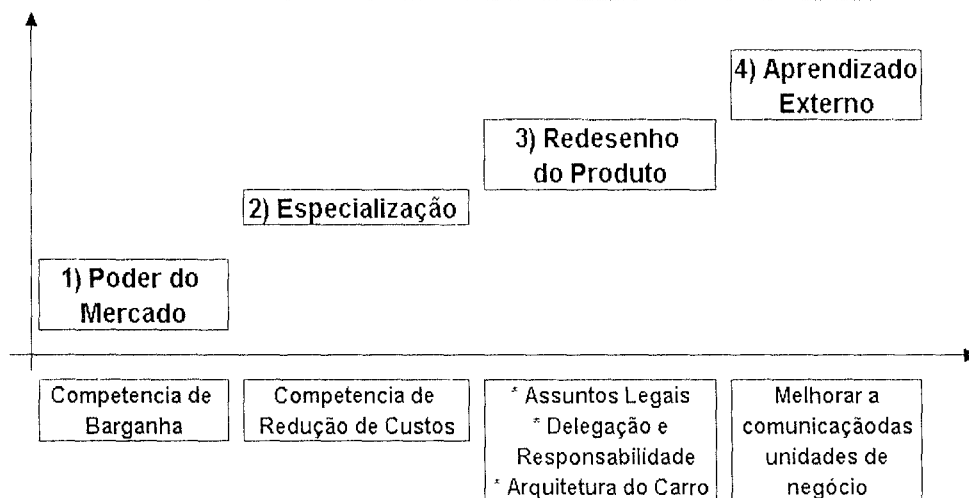


Figura 2: A Criação de condições associadas ao perfil de envolvimento modular - Fonte: (Fourcade, Midler - 2004)

Vemos que condições associadas podem ser expressas no vocabulário da estratégia em termos de recursos, orientações do cliente e organização interna.

### Criação de Valor

Podemos caracterizar os diferentes perfis modulares em nossa estratégia padrão que cruza o valor de performance global e a armadilha do risco cliente.

Valor da Performance x Não Projectividade - Armadilhas	-	-
-	(1), (2)	(4)
+		(3)

Figura 3: Valor da Performance – Fonte: (Fourcade, Midler – 2004)

Primeiro e segundos perfis criam valores pequenos e baixos riscos. Eles podem tipicamente contribuir à um parceiro leal, mas este perfil não é sustentável à longo prazo, do ponto de vista da performance, atender clientes como a necessidade do fornecedor pela rentabilidade.

O Perfil 3 é interessante, mas problemático para o fornecedor. O investimento é pesado e a transferibilidade é problemática por duas razões:

- O risco é alto pelo valor do redesenho global do módulo
- A possibilidade de transferência de soluções para outra faixa de produto ou cliente é fraca.

O Perfil 4 responde o risco identificado no perfil 3. Aprendizado externo é o caminho que pode ser evitado a contingência de produto/ cliente pela incorporação do desenho dos recursos do módulo e competências podem ser implantadas e valorizadas em outro lugar.

#### Componentes Funcionais Centrados no Fornecedor

O componente e o sistema central do fornecedor de primeira camada, por exemplo: Valeo, Siemens, Sysmod, JV Hella & Behr, JV Kansei & Calsonic, procuram prosperar via excelência de seus componentes e capacidade de impor padrões. O componente do fornecedor de primeira camada, portanto é de natureza chave ao parceiro.

Perfis envolvidos foram defensivos no primeiro movimento, mas eles viram oportunidades na modularização, quando aceitaram o desafio do envolvimento modular.

### 3.2 - Era da Colaboração na Indústria Automotiva

A indústria automotiva global esta envolvida nos caminhos que resultarão em fornecedores, não próprios fabricantes, mas conduzindo mais da pesquisa e desenvolvimento e produção até 2015. Fabricantes restringirão sua produção aos componentes cruciais ao sucesso de suas marcas.

Depois da produção em massa dos anos 20 e a produção enxuta dos anos 80, a indústria automotiva global no meio de outra evolução estrutural, em direção a engenharia colaborativa e produção. Uma nova consultoria de gerenciamento estudou baseada em entrevistas, análise de dados e modelo econômico, concluiu que em 2015, os fornecedores automotivos representarão 80% do valor total de

criação em engenharia de veículos leves e produção. Assim que uma dúzia de montadoras restrita as suas participações nestes componentes e atividades cruciais para o sucesso de suas marcas.

A marca é a imagem do carro, uma emoção carregada, se tornou um importante desempenho e preço para os fabricantes, logo os fabricantes irão aumentar o foco em elementos específicos da marca, tais como: conceito e design, a experiência do cliente com propaganda através do concessionário e serviços relatados fora dos portões da fábrica. Conseqüentemente, fabricantes envolverão alta tecnologia, enquanto fornecedores irão gradualmente assumir o controle de engenharia e atividades de produção que não são relacionadas à experiência da marca, tanto quanto os componentes manufaturados e montados.

Em face disto, a mudança meramente continua tendendo a terceirização de funções não essenciais, mas pela complexidade do produto, o preço esta abaixo da competição global e as preferências dos consumidores estão constantemente no fluxo, muitas empresas irão cada vez mais desafiar a sustentabilidade do crescimento do lucro.

Astuto gerenciamento de novas redes colaborativas será o desafio primordial para as companhias que desejam sucesso daqui a uma década.

#### Para os Fabricantes, As Regras da Marca.

Com 8.8 milhões de empregos diretos entre os fabricantes de automóveis e seus fornecedores, a indústria automotiva é responsável por 15% do PIB do mundo. Isto continuará ser um importante setor econômico pelos próximos 11 anos, como o valor de criação representado pela luz.

Os fornecedores se tornarão a principal engenharia do trabalho e crescimento de valor na indústria. Companhias tais como Bosch, Continental, Delphi, Lear, Siemens VDO Automotive, ThyssenKrupp e Visteon irão melhorar seu valor de criação 70% até 2015, crescendo em agregando 700 bilhões de euros.

Para acomodar esse crescimento, fornecedores e provedores terão de criar um adicional de 3,3 milhões de empregos no mundo todo, a maioria trabalho qualificado.

Quais atividades serão assumidas? Entre os diferentes módulos de um automóvel, sistemas elétricos e eletrônicos serão experimentados no grande crescimento da eletrônica incorporada aos sistemas de gerenciamento de



engenharia, comunicação, conforto e segurança. O valor dos sistemas elétricos e eletrônicos crescerá na média dos atuais 2,22 euros para 4,15 euros até 2015 e os fornecedores irão lidar com a maior parte do trabalho. Mais de 60.000 trabalhos serão criados na indústria eletrônica automotiva somente na Europa.

A consolidação continuará a encolher a base dos fornecedores. Continuando a pressão por custos na faixa de competências solicitadas e o crescimento precisa de investimento e menos empresas.

Esperamos que o número de fornecedores seja reduzido pela metade, dos doze fabricantes automotivos independentes hoje, nove ou dez continuarão independentes.

### 3.2.1- Criando novas formas de colaboração

Com certeza, o estabelecimento de negócios de designers, fabricantes e fornecedores não irão desaparecer em uma noite. Mas eles serão gradualmente dissolvidos e até 2015 cobrirão 65% do valor de criação na indústria. Fabricantes se tornarão fornecedores pela oferta de módulos e serviços para outros fabricantes e fornecedores; fornecedores se tornarão pequenos fabricantes oferecendo atividades de valor ao longo da cadeia, desde a engenharia do veículo montado. Nosso estudo identifica numerosas promessas de negócios de designs que ajudarão melhorar a produtividade e crescimento de valor. Algumas engenharias de veículos e produção deverão crescer à uma taxa anual de 2,6%, para 903 bilhões de euros em 2015. Durante este período, os fabricantes industriais como um todo investirão 2 trilhões de euros em capital despendido em ordem de aumento da produção de pequenos veículos desde ao nível corrente de 57 milhões de unidades para 76 milhões de unidades em 2015 e a indústria criará 3 milhões de empregos. Novas tecnologias de conforto, segurança, comunicação e entretenimento serão introduzidas, principalmente baseadas em sistemas elétricos e eletrônicos, mas o local de atividades dos fabricantes automotivos será mudado e se tornarão mais dispersos. O fabricante reduzirá sua participação na engenharia, produção e valor de criação dos atuais 35% para aproximadamente 23%. Sua engenharia e produção focarão em tecnologia e módulos mais críticos reforçando suas marcas.

Gerenciamento da marca se tornará a capacidade central com que os fabricantes poderão se diferenciar. Por exemplo, a marca Volvo consiste em severos elementos incluindo a reputação pela segurança e sólida construção sueca. Mas o

que fará a Volvo estar no futuro? Quais funções e características que assegurarão a Volvo comandar um alto preço? Quais atividades são, portanto mandatárias para Volvo obter performance e onde haverá espaço para terceirização? Como uma peça da resposta, Volvo tem recentemente terceirizado sua engenharia de quatro rodas e colocando sua produção dentro de uma joint venture com Dana/Getrag.

Fabricantes precisarão também devotar mais recursos em todas as atividades tais como vendas, serviços e suporte ao cliente por várias razões. Primeira, o alto nível internacional de padrões de produção e em ritmo acelerado de obsolescência técnica permitirá produzir diferenciação, importância da diferenciação da marca e contratar com os clientes este suporte crítico para fortalecer a marca. Segundo, investimentos em vendas e serviços requerem menos capital que investimentos em equipamentos de produção, enquanto a exploração da promessa de retornos elevados. Terceiro, os 800 milhões de veículos já nas ruas representam uma enorme base de oportunidades inexploradas. GM, por exemplo, já esta expandindo seus serviços de segurança e comunicação via meios eletrônicos.

A expansão para os valores de mudança para os fornecedores e serviços providos depende especificamente do perfil da marca e da atual produção independente da marca. Globalmente, marcas de mercado de massa tais como: Chrysler, Citroen e Nissan, cuja ênfase em preço sobre a performance ou inovação, reduzirão sua produção independente mais drasticamente. Entretanto, enquanto algumas marcas premium tais como: BMW, Mercedes e Audi aumentarão seus montantes de produção independente em termos absolutos, eles ainda reduzirão o percentual de criação de valor destas marcas.

### 3.2.2- Menos Fornecedores, mas mais fortes.

Mais engenharia e produção se mudarão para os fornecedores e provedores de serviços de engenharia e montagem. Hoje, eles já estão prontos para desenvolver e construir 65% do veículo em média, esta participação deverá chegar à mais de 77% na próxima década com os fornecedores assumindo mais engenharia e produção do corpo, pintura e outros componentes. O dinheiro que os fabricantes gastam em desenvolvimento se manterá quase constante, entre as atividades de produção, eles continuarão a aumentar o investimento em somente eletrônicos.

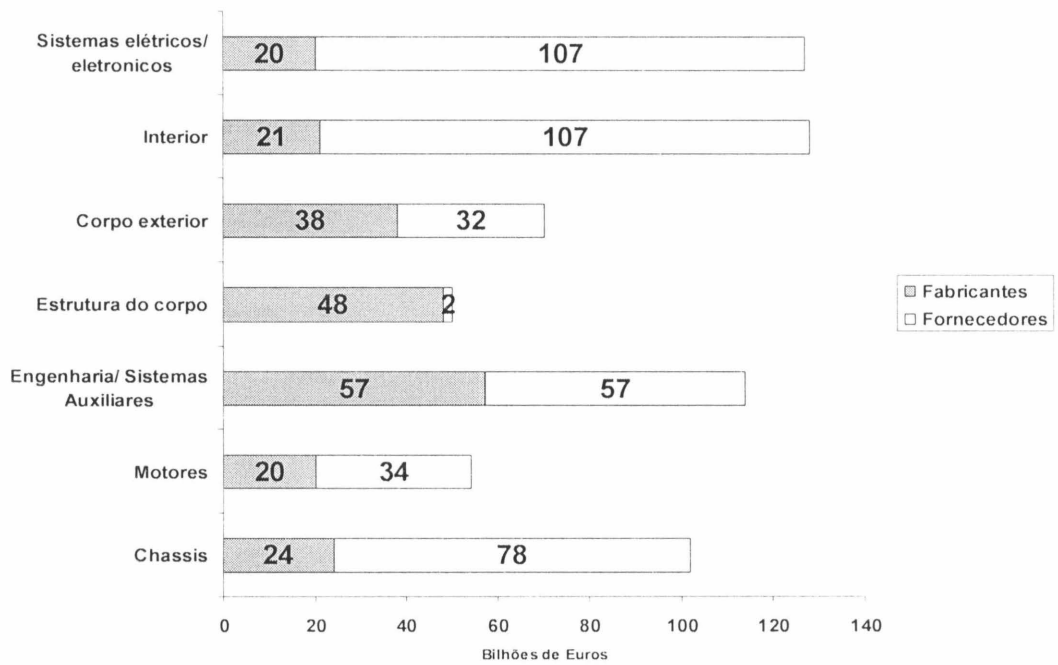


Figura 4: Criação de Valor em 2002 – Fonte: (Oliver Wyman – 2007)

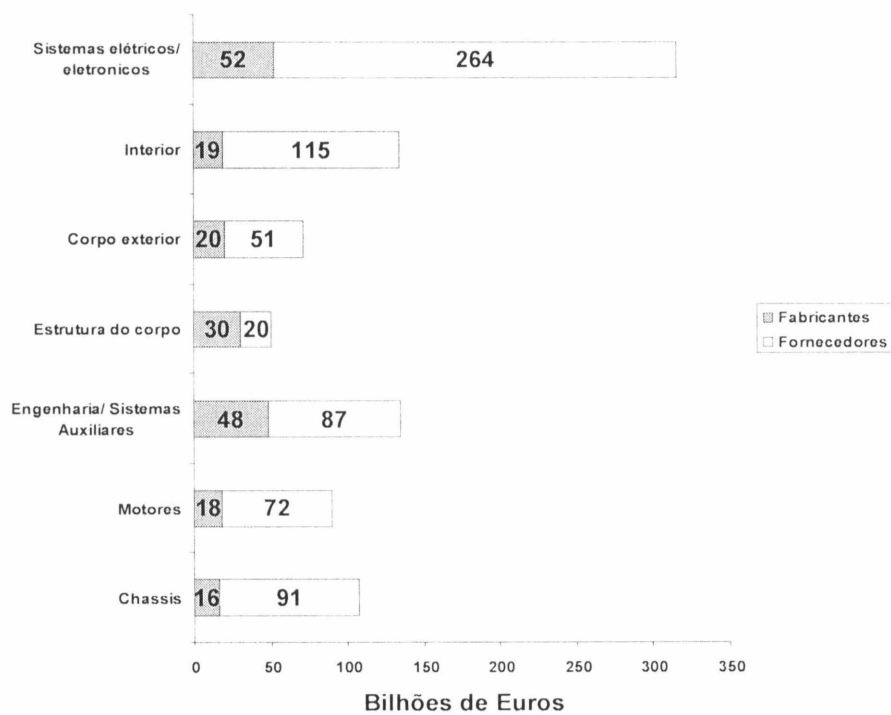
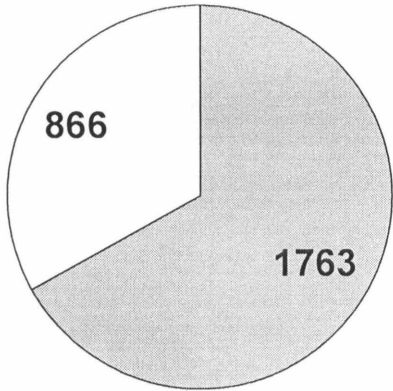


Figura 5: Criação de Valor em 2015 – Fonte: (Oliver Wyman – 2007)

**América do Norte (milhares de Trabalhos)**

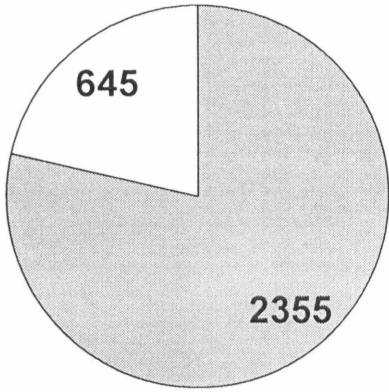


■ Fornecedores  
□ Fabricantes

Total: 2629

+14%

**América do Norte (milhares de Trabalhos)**

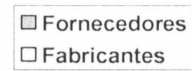
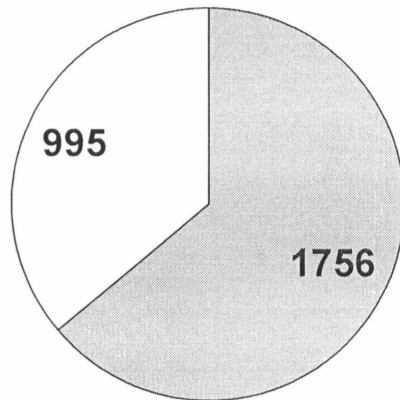


■ Fornecedores  
□ Fabricantes

Total: 3000

Figura 6: Distribuição dos Postos de Trabalho 2002 e 2015 – Fonte: (Oliver Wyman – 2007)

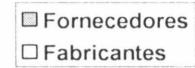
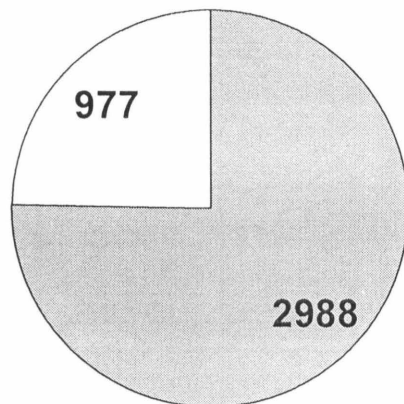
### Europa (milhares de Trabalhos)



Total: 2751

+44%

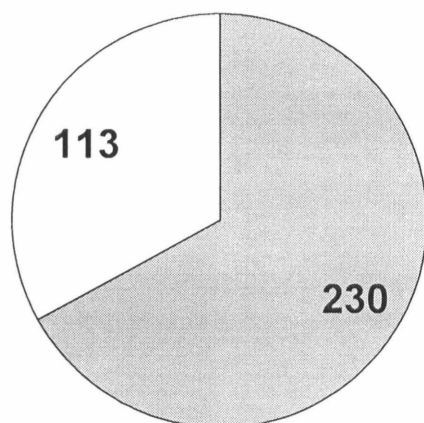
### Europa (milhares de Trabalhos)



Total: 3965

Figura 7: Distribuição dos Postos de Trabalho 2002 e 2015 – Fonte: (Oliver Wyman – 2007)

### América do Sul (milhares de Trabalhos)

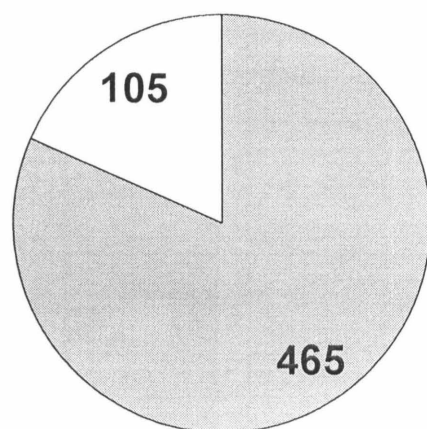


■ Fornecedores  
□ Fabricantes

Total: 343

+66%

### América do Sul (milhares de Trabalhos)

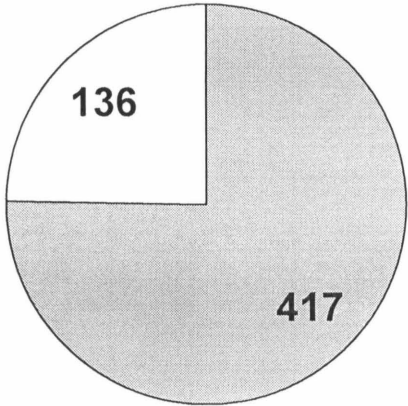


■ Fornecedores  
□ Fabricantes

Total: 570

Figura 8: Distribuição dos Postos de Trabalho 2002 e 2015 – Fonte: Oliver Wyman – 2007).

Coréia do Sul, Índia (milhares de Trabalhos)

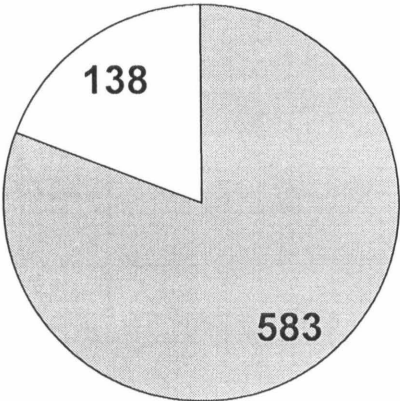


■ Fornecedores  
□ Fabricantes

Total: 553

+30%

Coréia do Sul, Índia (milhares de Trabalhos)

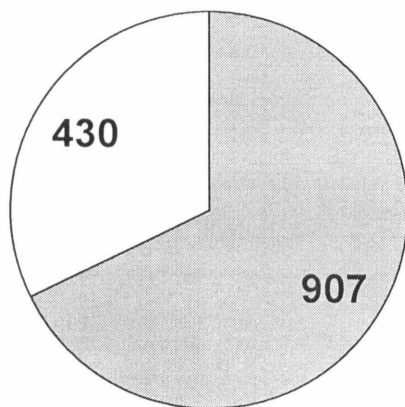


■ Fornecedores  
□ Fabricantes

Total: 721

Figura 9: Distribuição dos Postos de Trabalho 2002 e 2015 – Fonte: Oliver Wyman – 2007).

### Japão (milhares de Trabalhos)

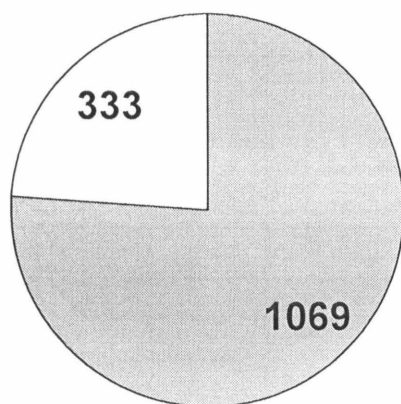


■ Fornecedores  
□ Fabricantes

Total: 1337

+ 05%

### Japão (milhares de Trabalhos)



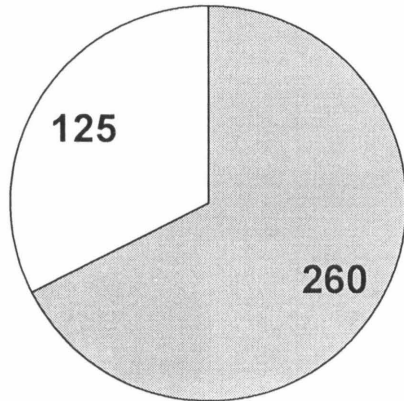
■ Fornecedores  
□ Fabricantes

Total: 1402

Figura 10: Distribuição dos Postos de Trabalho 2002 e 2015 – Fonte: Oliver Wyman – 2007).



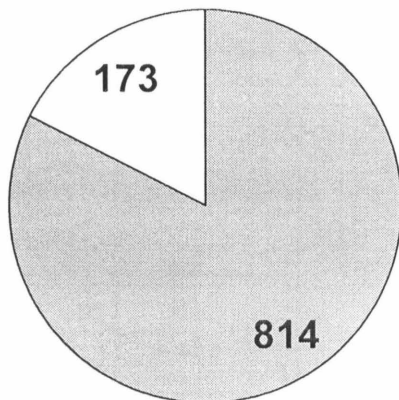
### China (milhares de Trabalhos)



■ Fornecedores  
□ Fabricantes

Total: 385

### China (milhares de Trabalhos)



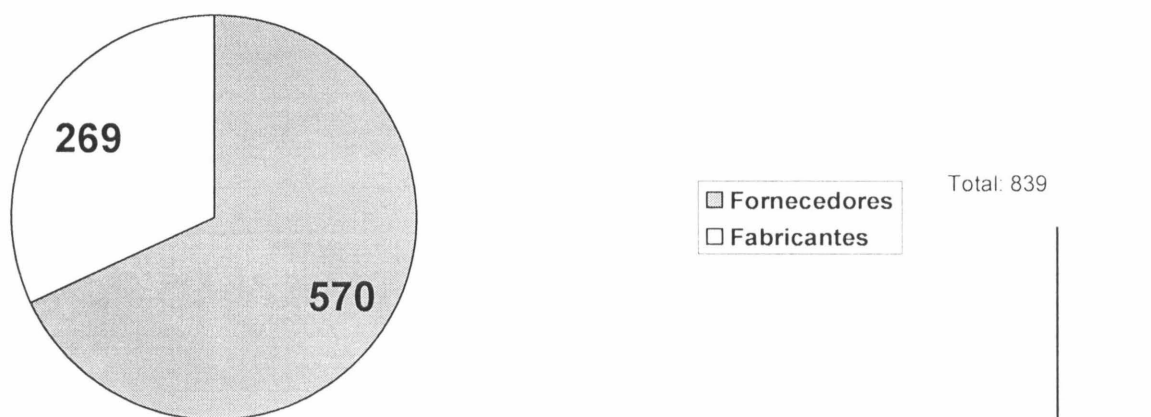
■ Fornecedores  
□ Fabricantes

Total: 987

+ 156%

Figura 11: Distribuição dos Postos de Trabalhos 2002 e 2015 – Fonte: (Oliver Wyman – 2007)

### Resto do Mundo (milhares de Trabalhos)



### Resto do Mundo (milhares de Trabalhos)

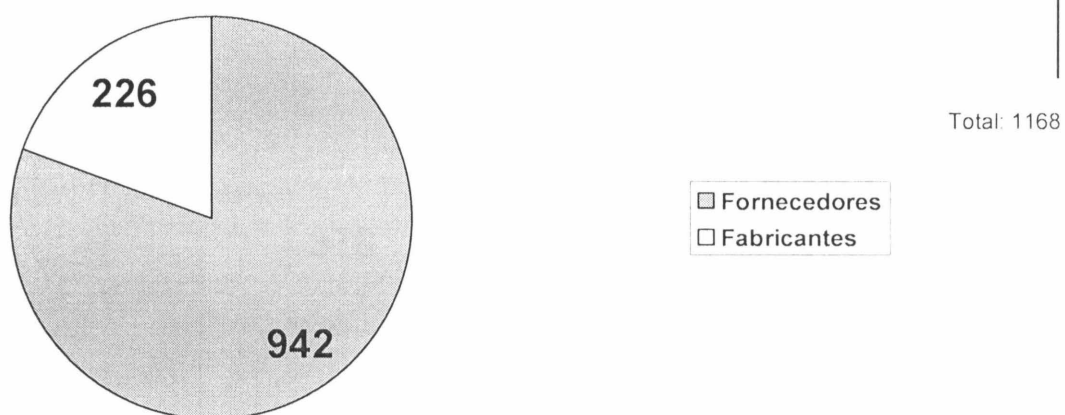


Figura 12: Distribuição dos Postos de Trabalho 2002 e 2015 – Fonte: Oliver Wyman – 2007).

## Total de Empregos no Mundo

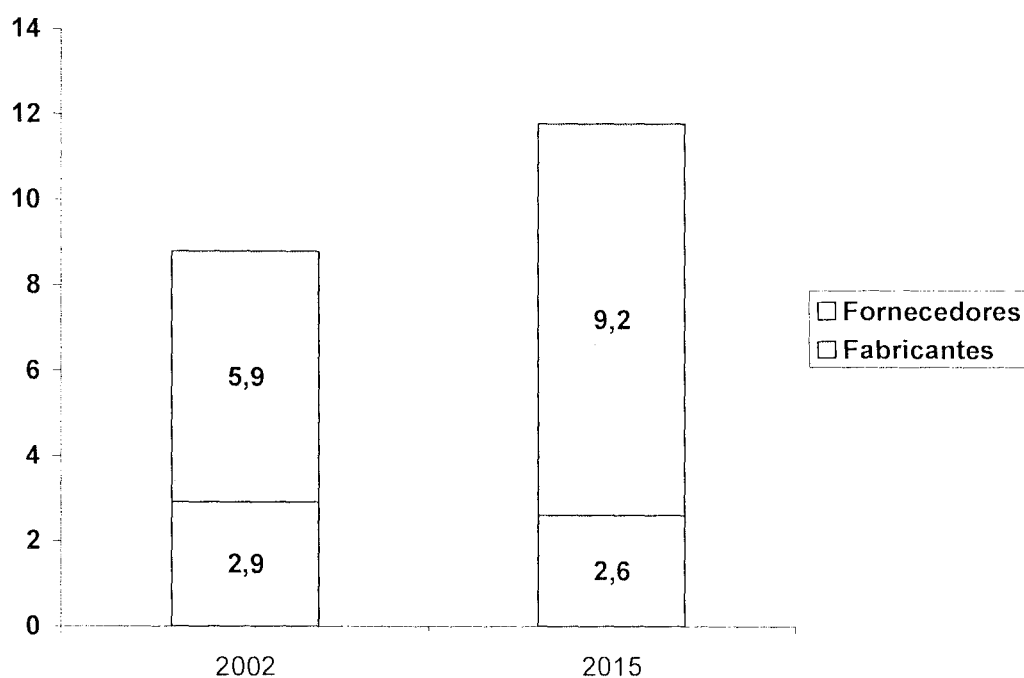


Figura 13: Total de Empregos no Mundo 2002 e 2015 – Fonte: (Oliver Wyman – 2007)

### Onde estarão os Empregos

O mais rápido crescimento da engenharia automotiva e produção e empregos de assistentes serão concentrados na China, Índia e América do Sul. Mas em números absolutos estas regiões permanecerão relativamente pequenas. Por exemplo, a participação da China na produção global de veículos é 1,8% hoje e será 4,8% em 2015.

Em termos absolutos, a Europa irá experimentar mais expansão nas regiões de inovação de capacidade e conjuntos de marcas premium, que tiveram grande crescimento. Atualmente a produção de 204 bilhões de euros chegará à 318 bilhões em 2015, ligeiramente aumentando os 30% da produção global, 1,2 milhões de trabalhos serão criados. Isto fará da Europa o maior centro de engenharia e produção, ultrapassando o NAFTA, cujo a produção e engenharia crescerá de 227 bilhões de euros para 267 bilhões de euros. A produção do Japão, terá os fabricantes japoneses construído em novos centros de desenvolvimentos na Europa e Estados Unidos.

O crescimento do cenário europeu traz uma maior política de suposição: estas leis e regulamentações aplicadas às vendas de automóveis e emprego não irão piorar. Se eles fizerem, as companhias podem facilmente mudar seu investimento.

### 3.3- A integração do Supply Chain Management

Embora o conceito seja relativamente recente, a noção de cadeia de aprovisionamento é totalmente do presente ao coração das organizações. Os trabalhos datam desde a metade dos anos 80 no que se refere a cadeia de valor das atividades de uma empresa dentro de uma vasta rede. Este canal talvez mais ou menos longo segundo as atividades que a empresa deseja controlar ela mesmo, isto quer dizer que segundo o nível de integração vertical. Mais recentemente, definições diferentes da cadeia de aprovisionamento foram ofertadas, elas recortaram, portanto uma única realidade.

- Um processo começando desde as matérias primas até o ultimo consumo de produto final e ligando os fornecedores e utilizadores
- Uma rede de entidades pelas quais o material circula
- Todos os esforços de produção e distribuição de um produto do sub fornecedor, passando pelo fornecedor até aos clientes dos clients
- Toda a atividade associada ao movimento de propriedade, desde as etapas de matéria prima até aos utilizadores finais.
- Todas as atividades de valor agregado de matérias primas até o utilizador final

É dentro da ótica que ele se conecta hoje a logística à um processo de maximização de valor em vista de satisfazer o consumidor. Esta reconciliação se alarga os campos de ação do conceito que integra o canal de aprovisionamento e o integrando ao canal de clientes. De uma forma geral, a gestão da cadeia de aprovisionamento tem por objetivo de favorecer a integração de processos na intenção de eliminar as atividades sem valor agregado através de uma redução da incerteza entre as interfaces. A capacidade de ligar estes dois elos externos (fornecedores e clientes) à ajuda de sua organização interna determina, dentro de uma grande medida, a eficácia da cadeia de aprovisionamento.

Durante os numerosos anos, a integração externa se limitou a uma estratégia de integração vertical que favorecia uma melhor circulação de informações entre os elos da cadeia permitindo uma coordenação aumentada de atividades de concepção, pesquisa e desenvolvimento. A empresa cria um ambiente de pressão para baixar seus custos através da eliminação de certas funções.

Esta estratégia, se adaptada para certos setores de atividades ou produtos são padronizadas podem trazer investimentos em tecnologias ultrapassadas, a dispersar seus recursos nas múltiplas direções, breve a perder sua flexibilidade de respostas as mudanças de ambiente.

Depois do começo dos anos 90, as organizações se dotaram de infraestrutura necessária para enviar uma grande integração de sua cadeia de aprovisionamento sem sofrer as rígidas integrações verticais. Esta evolução caracteriza paralelamente três fenômenos maiores.

1. Dentro de muitos setores de atividades, as empresas tiveram tendência de desviar da integração vertical ao perfil de integração virtual. Este fenômeno traz aos gestores a terceirização das atividades que não são realizadas no âmbito da empresa ou sobre os quais a empresa não pode adquirir ou desenvolver uma vantagem durável.

2. A terceirização não acompanha o reforço dos elos entre os diversos parceiros da cadeia graças, entre outros, as tecnologias de informação.

3. Simultaneamente, o surgimento de novas práticas de gestão exigem relações mais íntimas com os fornecedores da empresa.

Este processo de integração se traduz particularmente por uma redefinição de relações entre fornecedores e compradores caracterizando o aumento de potenciais de estratégias genéricas da parceria. A parceria traduz uma verdadeira revolução das relações tradicionais com seus fornecedores de primeira camada, eles sendo chamados de agora em diante à tornar-se extensões logísticas dos fabricantes.

Os objetivos claros buscam permitir aos ordenadores de beneficiar dos ganhos potenciais da integração vertical sem ter que assumir riscos inerentes.

Seremos levados a acreditar na integração da cadeia de provisão e estratégias genéricas de parcerias são dois fenômenos profundamente ligados. Portanto, se vê existir uma orientação importante entre o desenvolvimento de tipologias dos fornecedores e os impactos potenciais sobre a integração da cadeia. Para compreender esta diferença, convém avaliar os impactos do desenvolvimento de alguns acordos. A próxima seção propõe de colocar em evidência as variáveis características de diversas estratégias relacionadas sob uma perspectiva de evolução das condições de compras-abastecimento.

### 3.3.1- Compreender a Evolução da Natureza das Relações Clientes – Fornecedores

A literatura identifica inúmeras variáveis que podem ter uma incidência sobre a natureza das relações entre as organizações e seus fornecedores (Quadro 01), portanto que nos o apresentaremos no caminho individual, estas quatro variáveis podem perder entre elas, um grande número de sinergias difíceis a quantificar. Constatamos então que a natureza das relações clientes-fornecedores é voltada principalmente ao processo de compras, os objetivos buscam, a natureza dos produtos e a natureza dos mercados.

Quadro 01 – Variáveis das Relações Clientes-Fornecedores – Fonte: (Alain Halley – 2000).

<b>Variáveis</b>	<b>Características</b>
Processo de Compras	<p>Aspecto repetitivo do processo (três categorias de compras): novas compras, recompras tendo as cláusulas modificadas ou uma recompra repetitiva.</p> <p>Três situações para discernir uma nova compra e uma compra repetitiva:</p> <p>1º. O processo de compras refere-se à um problema familiar ou não?</p> <p>2º. O processo de compras demanda informações suplementares?</p> <p>3º. O processo de compras busca novas alternativas de</p>

	entradas?
Objetivos à seguir	<p>Quatro objetivos podem influenciar na natureza das relações com os fornecedores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Segurança: estabilizar o preço e assegurar as quantidades à longo prazo</li> <li>- Qualidade: assegurar: assegurar que os fornecedores encontrem as especificações e preços demandados</li> <li>- Controle: obter resultados superiores aumentando o grau de controle sobre o fornecedor e colaborando com o mesmo.</li> <li>Custos: reduzir os custos de aquisição favorecendo uma certa concorrência ao nível dos fornecedores</li> </ul>
Natureza dos Produtos	<p>Quatro variáveis permitem caracterizar o grau de complexidade do produto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Standartização: o insumo será sempre o mesmo comprado?</li> <li>- Complexidade técnica: o insumo é composto de inúmeros componentes não fabricáveis?</li> <li>- Aplicação: a busca será por um insumo novo ou não?</li> <li>- Volume de compra: percentagem comprada de insumo/ orçamento pelo total comprado pela organização</li> </ul>
Natureza dos Mercados	<p>Grau de negociação que a empresa pode adquirir com seus fornecedores e riscos associados à aquisição de um insumo no mercado ou produzi-lo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Posição monopolística dos fornecedores</li> <li>- Presença ou ausência de um insumo de substituição</li> <li>- Verificar quanto a parte comprada representa sobre o faturamento do fornecedor</li> </ul>

São estas variáveis que emergem na implementação de uma estrutura de relacionamento caracterizado por um alto nível de complexidade dentro da extrema heterogeneidade das redes interorganizacionais. Isto traz uma abundante literatura de duas grandes categorias de relações contratuais: as abordagens guiadas pelo mercado e as relações de parceria. O quadro 02 mostra as diferenças associadas a certas variáveis apresentadas anteriormente.



Quadro 02: Quadro de Síntese – Fonte: (Alain Halley – 2000)

Variáveis	Tipos de Relações clientes-fornecedores			
	Fornecedor Único	Múltiplos Fornecedores	Parceria Tática	Parceria Estratégica
Segurança	Elevado	←————→		Fraco
Custo	Elevado	←————→		Fraco
Controle	Fraco	←————→		Elevado
Qualidade	Fraco	←————→		Elevado
Grau de inovação na compra	Fraco	←————→		Elevado
Natureza do Produto	Sem valor agregado	←————→		Alto Valor Agregado
Natureza do Mercado	Poder ao cliente	←————→		Equilíbrio de poder

Dentro dos feitos, as abordagens pelo mercado se traduzem pela implementação de tratamento de capacidade ou a seleção dos fornecedores se efetuará principalmente através do melhor preço incluindo igualmente de padrões traduzidos por um mínimo de qualidade. Ao contrario, a parceria caracteriza a aplicação de um tratamento de inteligência ou se o fornecedor pode oferecer um produto de qualidade à um bom preço, participa igualmente da simulação da parceria pela inovação e o desenvolvimento de novos produtos.

Tanto nos modelos tradicionais da parceria aos mais evoluídos processos de sourcing em rede, a literatura evidencia três elementos fortes nesta organização:

- Coordenação e integração de competências e conhecimentos de todos desenvolvendo particularmente as capacidades elevadas de inovação nos fornecedores
- Elevado nível de coordenação dos fornecedores pelos clientes à um nível de crescimento e à um estágio de

controle sobre o fornecedor e aumentando notadamente a intensidade da colaboração

- Elevado nível de repartição de riscos e trocas elevadas de informações em todos os níveis.

Dentro deste contexto que aparecem os fornecedores privilegiados à ser um especialista em produtos quase especialista em otimização e controle de fluxo. O maior ponto problemático à integração logística dos sistemas de fabricação não residem na capacidade destes fornecedores de encontrar as exigências em termos de qualidade e inovação de produtos e preços concorrentes. Ele se estabelece na vantagem sobre suas capacidades logísticas de implementar uma estrutura permanente de gestão de fluxos além de simples transações “just in time” caracterizada dentro de uma forte proporção em um caso dedicado.

### 3.3.2- Quais são as implicações de tal constatação?

As implicações potenciais de tal constatação são maiores. Do ponto de vista científico isto remete particularmente em questões de tipologia tradicionais de fornecedores baseados sobre a qualidade, renovação constante de produtos e uma pressão constante para a baixa de custos de inovação. O objetivo de custo total de posse deve mais que nunca integrar a pesquisa de uma racionalização do crescimento de espaço e dos tempos de interface fornecedores-clientes, notadamente ao nível dos pontos de estrangulamento. Do ponto de vista gerencial, nos parece evidente que a integração das empresas que querem se beneficiar plenamente de todas as economias ligadas à uma estratégia de suprimento externo devem repensar a noção dos fornecedores privilegiados integrando vantagens de características logísticas.

Nesta ótica, as empresas engajadas em um processo de integração de sua cadeia de provisionamento devem se questionar à saber como aliar a descentralização da produção e a inevitável coesão dos atores que comandam de maneira à assegurar uma regulação dos fluxos que não se apoiem sobre as costas os fornecedores e repercutam a incerteza conjuntural?

Traremos esclarecimentos a partir de respostas as duas questões seguintes:

1. Qual é a contribuição real de cada tipo de fornecedor à integração da cadeia de abastecimento?
2. Quais são os fatores explicativos e as características dos fornecedores oferecendo uma contribuição superior em comparação com os que oferecem uma contribuição um tanto limitada?

Em comparação com o discurso tradicional de estratégias de parcerias, nosso discurso se fundamenta nas duas proposições seguintes:

1. A contribuição cresce de um fornecedor à integração da cadeia de provisionamento de forma a ver um pouco seu status de fornecedor privilegiado.
2. O desenvolvimento de competências distintas e a sofisticação de um sistema logístico no fornecedor explicando na maior parte sua contribuição crescente na integração da cadeia de suprimento.

### 3.3.3- Comparação das características gerais entre os diversos tipos de fornecedores

Sobre os cinquenta fornecedores regulares de primeira camada estudados, dezoito estão localizados à menos de 250 Km e empregam 268 pessoas (contra 159 dos outros fornecedores).

Entretanto, constatamos que a frequência média de trocas internas de informação esta em todos os casos mais elevada nos fornecedores. Esta tendência é similar no que se trata da utilização de tecnologias avançadas de produção.

No lado oposto, existe uma estratégia logística formalizada nos fornecedores não privilegiados. Esta estratégia seria estritamente ligada com o emprego de uma qualidade crescente da forma tecno-organizacional.

Esta busca pela integração faz crescer os processos, que se realizam através de um aumento do nível de sofisticação logística do fornecedor repousando sobre:

- Mecanismos organizacionais: todos os processos industriais se apóiam sobre uma estrutura organizacional permitindo a planificação operacional e a estratégica;

- Mecanismos de informação: a informação representa o motor da estratégia e da tomada de decisão permitindo alcançar os objetivos definidos na estratégia e no gerenciamento logístico;
- Mecanismos tecnológicos: a tecnologia concretiza a estratégia de compra/ suprimento e de produção, então a capacidade do fornecedor de responder às exigências do cliente assegurando a compatibilidade das trocas nas interfaces.

#### 3.3.4- A contribuição real dos fornecedores privilegiados à integração do cadeia de provisionamento?

Uma constatação vem à tona muito rapidamente em nossos primeiros resultados. Em efeito, os fornecedores estudados nem sempre contribuem com a mesma intensidade na integração da cadeia de suprimento. Nos feitos, nossos resultados mantêm em evidencia três tipos de contribuição potencial.

Vinte e três fornecedores observados oferecem uma simples prestação de distribuição física se traduzindo pela implementação de uma rede de transporte, redução do tamanho de lotes e aumento da frequência de expedições.

A contribuição de todos os fornecedores não, entretanto restrição à esta estratégia relacional de quase integração vertical. Para os outros dezoito fornecedores, a resposta à uma integração aumenta a cadeia de suprimentos o que se traduz notadamente por uma impregnação de prioridades no sistema de produção do fornecedor.

Finalmente, entre os últimos fornecedores que oferecem uma contribuição sistemática à integração da cadeia de suprimento, um só fornecedor privilegiado. Portanto, são nos fornecedores que encontramos os fundamentos de uma prestação integral do fluxo contribuindo à uma racionalização do movimento de materiais em todos os sentidos da cadeia. Esta estrutura permanente de gestão de fluxos traduz uma ruptura importante dentro dos processos logísticos entregando em questão o esquema tradicional da organização de atividades logísticas, o transporte impondo de agora em diante suas restrições aos elementos da cadeia, leva a logística a assegurar um duplo papel: em primeiro lugar, de ser integrador das interfaces

internas e externas, bem como ser o fator de dissolução de atritos aos diversos pontos que constituem um sistema logístico.

De um ponto de vista logístico, nosso resultado traz à tona nos fornecedores a importância de diferentes entre os diversos tipos de contribuição. Num primeiro tempo o apoio do fornecedor oferecendo uma contribuição pontual se resume à uma logística administrativa caracterizando uma gestão fechada do ciclo de comando repousando numa estratégia de transporte flexível mais dedicado.

Poucas empresas estão em medida de oferecer uma solução logística fortemente integrada na cadeia de suprimento. Entretanto, a contribuição sistemática caracteriza os fornecedores no princípio da rede de transportes se tornem convenções aplicáveis à uma gestão simultânea dos ciclos de transporte/ comando/ produção/ abastecimento. Em outras palavras, estes fornecedores fabricam e entregam em função de capacidade e flexibilidade de seu sistema logístico interno em coordenação elevada com os subsistemas logísticos. As ferramentas então à serviço da logística reforçam a multifuncionalidade estrutural através de uma logística de mudança organizacional contínua caracterizando uma revolução nos procedimentos e processos.

### 3.3.5- As razões explicadoras das diferenças na contribuição entre os fornecedores

Uma análise profunda nos permite de colocar em evidência certos fatores que explicam estas diferentes contribuições. A primeira conclusão que nos podemos tirar é que a contribuição de um fornecedor à integração da cadeia de provisionamento de um fabricante tem pouco a fazer na sua condição de fornecedor privilegiado ou parceiro. Por quê?

Postulamos-nos que o sentimento de dependência de acompanhamento maior seguida de muitos acordos à longo prazo aumentando perigosamente o sentimento de segurança dos parceiros, gerando por consequência certos fornecedores de inércias logísticas. Dentro dos feitos, a centralização dos atores que comandam resultando de um controle aumentado sobre a limita de sua liberdade, criatividade e capacidade de inovação logística.

Mas o fabricante não é o único responsável desta constatação porque nossos resultados demonstram igualmente que a percepção limitada de importância da

logística junto aos dirigentes dos fornecedores limitam seu potencial à uma logística técnica de pesquisa.

Além deste elemento perceptivo, ele parece que a fraqueza relativa dos recursos aplicados aos projetos logísticos prova igualmente uma fraqueza juntos aos fornecedores desejando realçar sua contribuição. Dentro deste feito, as competências logísticas aparecem como recurso principal ao crescimento do nível de sofisticação logístico que permite uma contribuição superior à integração da cadeia de provisionamento da montadora.

Nossos resultados demonstram a este respeito uma relação entre o tipo de contribuição de um fornecedor e as características de suas competências logísticas. Dentro dos feitos, o processo de integração da cadeia de provisionamento em contexto de terceirização em rede se traduziria por um fenômeno de aprendizado logístico relacional, que nos identificamos como o aprendizado da rede logística. Este fenômeno caracteriza o processo de alargamento e enriquecimento de competências e de expertise logística resultante da implementação de um conjunto de mecanismos de transferência e de difusão de conhecimentos, da comunicação e da troca de informação.

Quadro 03: As competências logísticas e integração da cadeia de abastecimento – Fonte: (Allain Halley – 2000)

	Contribuição Pontual	Contribuição Atingida	Contribuição Sistêmica
<b>Empregados por categoria em %</b>			
Engenheiros	2,93	5,64	5,11
Informática	1,00	1,41	1,17
Contábeis	2,36	2,11	2,19
Produção	62,57	67,4	61,17
Logística	1,93	3,27	0,80
Comercial	6,55	13,34	7,11
Embalagem, recepção e expedição.	5,7	4,32	4,29

<b>Habilidades Externas</b>			
Sub-tratamento logístico	Transporte e aduana	Gama alarguecida de atividades e alianças logísticas	Sub-tratamento logístico à valor agregado e parceria
Relações fechadas à longo prazo e troca de experiências	Relações trocadas de curta duração (curto prazo) com os clientes	Relações fechadas à curto prazo com clientes, fornecedores e equipes comuns de trabalho	Relações à longo prazo com clientes, fornecedores, transportadores e equipes comuns de trabalho
Formação e conselhos externos	Formação para empregados de produção e comercial, conselhos externos pela informática.	Formação para todos os empregados, aumento da utilização de conselhos externos por pesquisa e desenvolvimento.	Formação para todos os empregados, formação elevada de recursos aos conselhos externos por pesquisa e desenvolvimento, concepção e informática, qualidade, logística e transporte.

Nos é igualmente possível de colocar em evidência uma outra explicação possível de tais contribuições limitadas. Estas um tanto teóricas resultam em diferenças importantes observadas entre a definição e o processo de desenvolvimento e implantação de relações fechadas de oportunidades sob diversas formas de parceria-fornecedores e pesquisa constante de uma integração da cadeia

de suprimento. Será então possível elevar uma hipótese à efeito que a definição de necessidades pelo fabricante seguida da seleção de fornecedores se fundamentarão de agora em diante sobre os critérios errôneos do feito que o fornecedor privilegiado, ser ainda mais um especialista de produto, deverá de agora em diante controlar todas as etapas de um ciclo logístico para se tornar um pólo logístico.

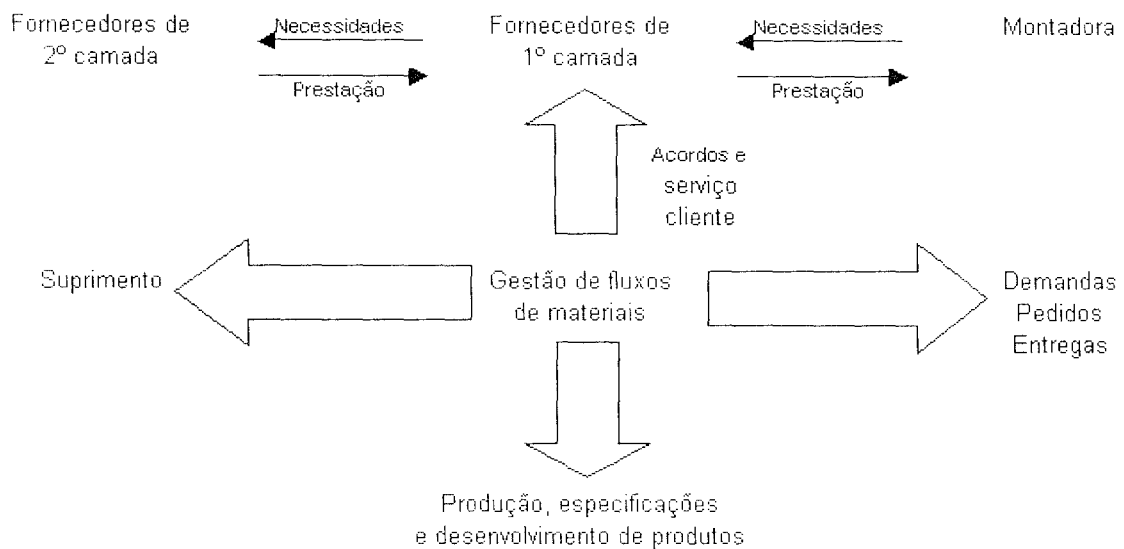


Figura 13: A gestão do ciclo da logística – Fonte: (Alain Halley – 2000)

#### Algumas lições e implicações para os dirigentes de empresas

A partir de nossa análise que o fabricante tem um papel importante a contribuir no crescimento da participação de um fornecedor à integração da cadeia de suprimento. Quatro principais fundamentos devem então ser aplicados pelo fabricante, em firmar a colaboração com o fornecedor interessados:

- Favorecer a autonomia logística do fornecedor e a descentralização das ações de comando para reduzir o sentimento de segurança que limita a criatividade de maneira a deixar aparecer a inovação e criatividade;
- Estimular junto a direção dos fornecedores o desenvolvimento de uma percepção favorável à respeito dos princípios e das praticas logísticas do terceiro milênio trazendo um engajamento contínuo;



- Levar um suporte gerencial e financeiro aos fornecedores em busca de aumentar sua contribuição através de transformações estruturais e tecnológicas, notadamente suportando energicamente o enriquecimento e o desenvolvimento de competências em direção das meta-competências logísticas;
- Finalmente redefinir a estratégia de compras e suprimentos orientados de agora em diante para a pesquisa e a redefinição de critérios de seleção e desenvolvimento de estratégias genéricas de parceria que capturem toda a amplitude de tal evolução

Além destes princípios, convém destacar que tal evolução não é desejável com todos os fornecedores, que todos os investimentos e adaptações necessárias não se encontram necessariamente e facilmente uma justificativa dos pontos beneficiados ou realizados. Nesta ótica, o ordenador e o fornecedor devem assegurar que seus critérios de seleção sejam diretamente e a todo o tempo conectado com uma estratégia comum de compra/suprimento e integração da cadeia de suprimento.

#### 4. Características da Gestão da Demanda nas cadeias de Suprimentos

Gestão da demanda não se refere à uma área ou departamento, não é previsão de vendas, não é responsabilidade de um departamento específico, e sim é a tradução de um conjunto de princípios da administração em diversos processos organizacionais, logo gestão da demanda trata-se de um processo compartilhado da organização.

Entende-se como demanda a necessidade de um cliente/ consumidor por um determinado produto ou serviço por local no tempo, existem os seguintes tipos de demanda:

- Demanda independente: ocorre para os produtos acabados, esta independe de ações da empresa;
- Demanda dependente: entende-se como demanda dependente a demanda por matérias primas e componentes da empresa, normalmente calculada em função da demanda independente ou derivada;
- Demanda derivada: é a demanda por produtos acabados, calculada pelos próximos elos da cadeia, onde esta pode ser gerida por ações da empresa

Previsão da demanda é a projeção esperada da demanda a partir de um conjunto de variáveis do contexto. Enquanto que previsão de vendas é a projeção das vendas da organização, a partir de um plano de demanda e do conjunto de restrições organizacionais. O plano trata-se do conjunto de ações planejadas e justificadas a serem executadas para atingir determinados objetivos organizacionais, este é um compromisso consensual da organização.

#### 4.1- Pré Requisitos

Ter uma estrutura orientada por processos o que significa ter foco no cliente, seja interno ou externo, linguagem comum, otimização de recursos e agilidade na tomada de decisões, isto implica em uma estrutura matricial complexa e cultura de processos.

Deve-se fazer uma avaliação previa do projeto de gestão de demanda e/ ou S&OP e ter-se um projeto de mudança organizacional.

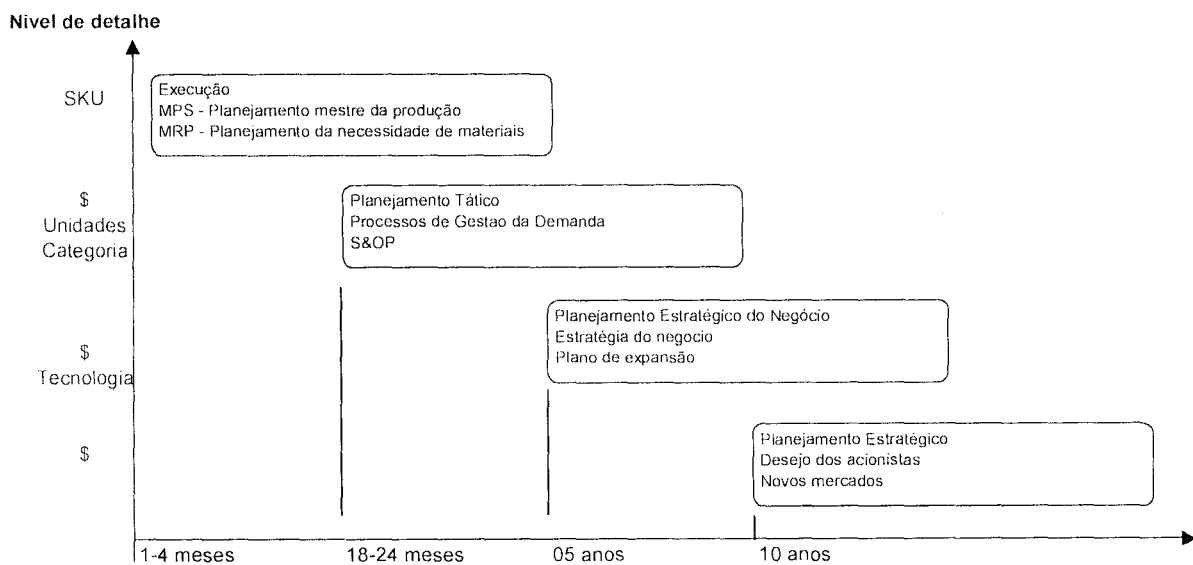


Figura 14: Posicionamento na Organização – Fonte: (T. Wallace, R. Stahl – 2003)

#### 4.2 - Objetivo geral da gestão da demanda

Gerar confiança e favorecer o aprendizado através do planejamento da demanda baseado na:

- Coordenação: organizar atividades no tempo, factibilidade de custos, prazos e qualidade.
- Transparência: ter visibilidade na execução das atividades, definindo processos, papéis e responsabilidades claras, dominando métodos e técnicas e registrando hipóteses e premissas.

Criar um fluxo coordenado da demanda e de materiais na cadeia de suprimentos através da aplicação dos princípios: planejamento, comunicação, influência e priorização da demanda.

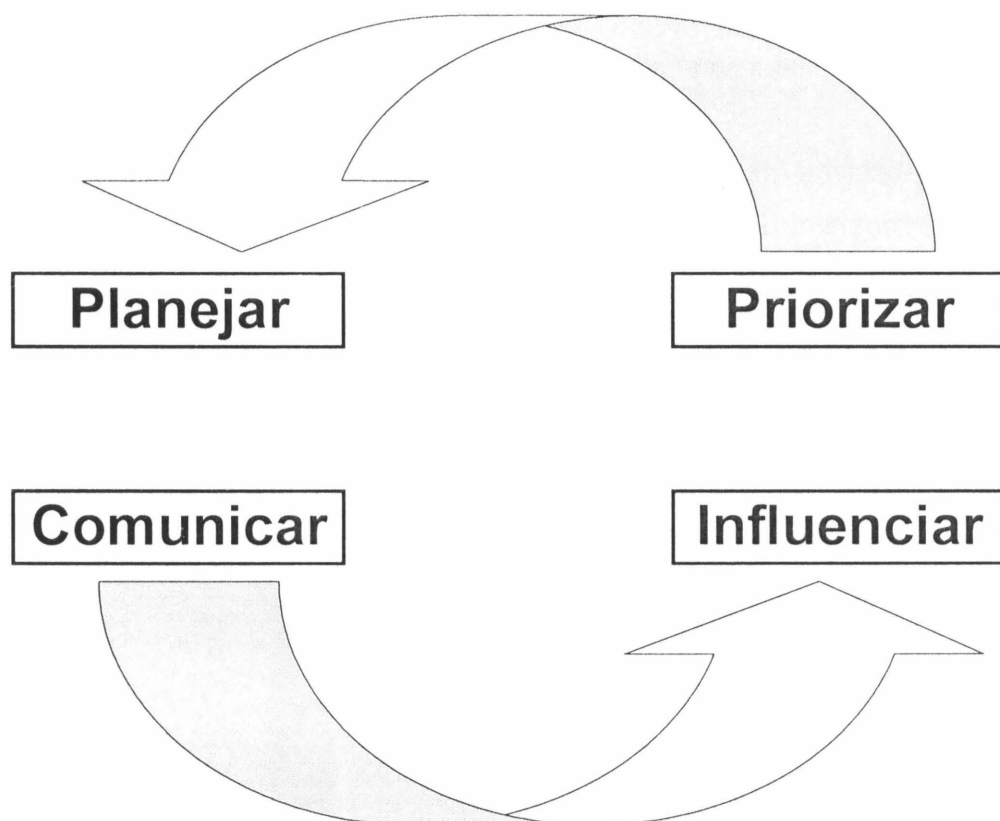


Figura 15: Objetivo específico e princípios – Fonte: (T. Wallace, R. Stahl – 2003)

#### 4.3 - Técnicas de gestão da demanda

- Planejamento contínuo: consiste em um replanejamento mensal “em rolagem” do completo horizonte de planejamento utilizado
- Gestão por exceção: significa tratar somente as modificações significativas no plano
- Gestão por categorias: trata-se de uma gestão agregada, onde são tratados todos os produtos da organização.

Isto implica em foco no futuro, confiança no processo e em alguns casos, mudança cultural.

#### 4.4 - Produtos da gestão da demanda

- Plano de demanda: trata-se do volume que a empresa produziria se não houvesse qualquer restrição de capacidade;
- Plano de atendimento: trata-se da priorização de pedidos, do prazo de entrega e da razão pela qual cada pedido será atendido;
- Plano de distribuição: trata-se das referências, quantidade, prazos e clientes aos quais a organização distribuirá;
- Plano de vendas e operações: trata-se do compromisso consensual do que será feito.

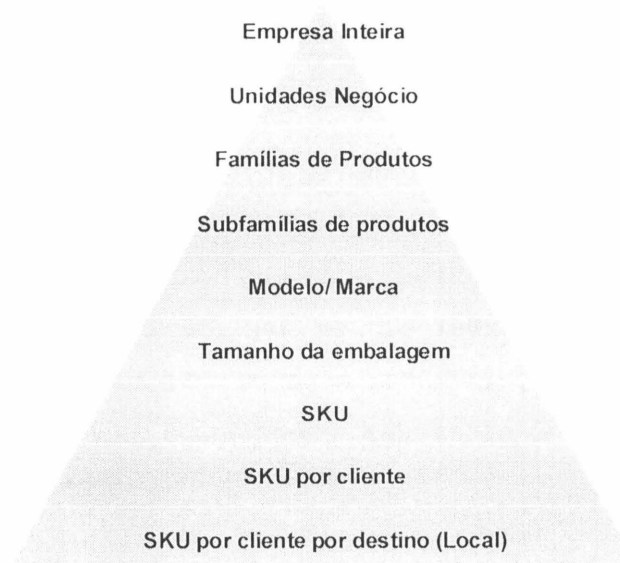


Figura 16: Planejamento hierárquico – Fonte: (T. Wallace, R. Stahl – 2003)

#### 4.5 - Definição de planejamento da demanda

Planejamento de demanda não é simplesmente previsão de vendas, não é uma área, função ou cargo, e sim é o processo responsável por integrar as funções organizacionais necessárias na geração de um plano de demanda consensual, devidamente embasado e comunicado.

O objetivo do planejamento da demanda é criar um plano realista, consensual e devidamente comunicado, que supra às aspirações da organização através de ações de influência coerentes com as estratégias da organização.

O planejamento da demanda tem alguns princípios e técnicas:

- Princípios

  - Planejar a demanda;

  - Influenciar a demanda;

  - Comunicar a demanda;

- Métodos quantitativos

  - Séries temporais

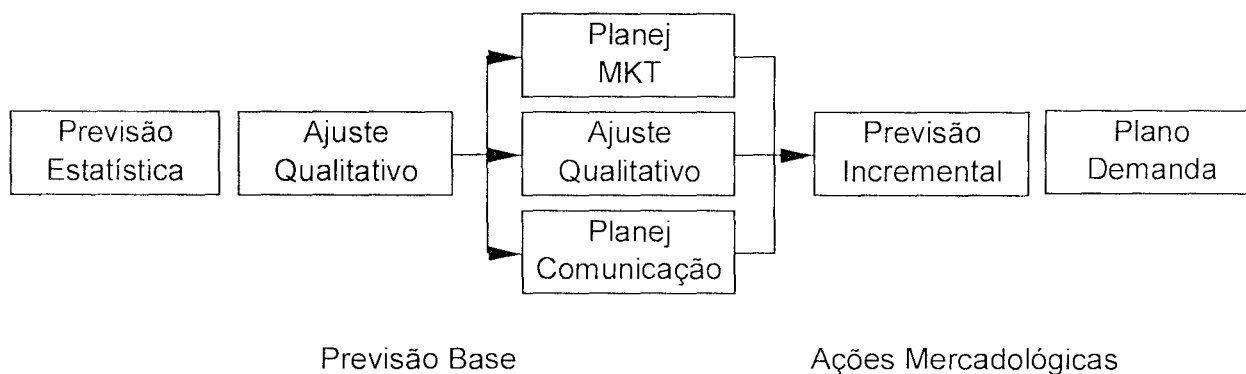
  - Métodos de correlação

- Métodos qualitativos

  - Conhecimento dos especialistas

- Coordenação

  - Calendário de Atividades



Área Funcional:

- Planejamento de demanda
- Previsão de vendas

Melhores Práticas:

- Planejamento mensal
- Gestão por exceção
- Calendário formal
- Comunicação formal
- Horizonte de planejamento de 18 meses

Figura 17: Processo de planejamento da demanda – Fonte: (T. Wallace, R. Stahl – 2003)

#### 4.6 - Definição, fontes e atividades:

- Previsão: projeção futura da demanda esperada, a partir de um conjunto de variáveis de contexto;
- Pode ser determinada: matematicamente utilizando-se o histórico e outras variáveis quantificáveis e/ou subjetivamente utilizando-se o conhecimento;
- Fontes da demanda: consumidores, clientes, distribuidores, outras plantas, peças e manutenção, etc.

As atividades da previsão da demanda são:

- Limpeza do histórico: eliminar fatores sazonais ou que influenciaram a demanda;
- Previsão estatística: utilizar-se de métodos estatísticos para determinação da demanda futura;
- Ajuste qualitativo: utilizar-se da experiência dos analistas de mercado;
- Geração de ações mercadológicas: influenciar a demanda;

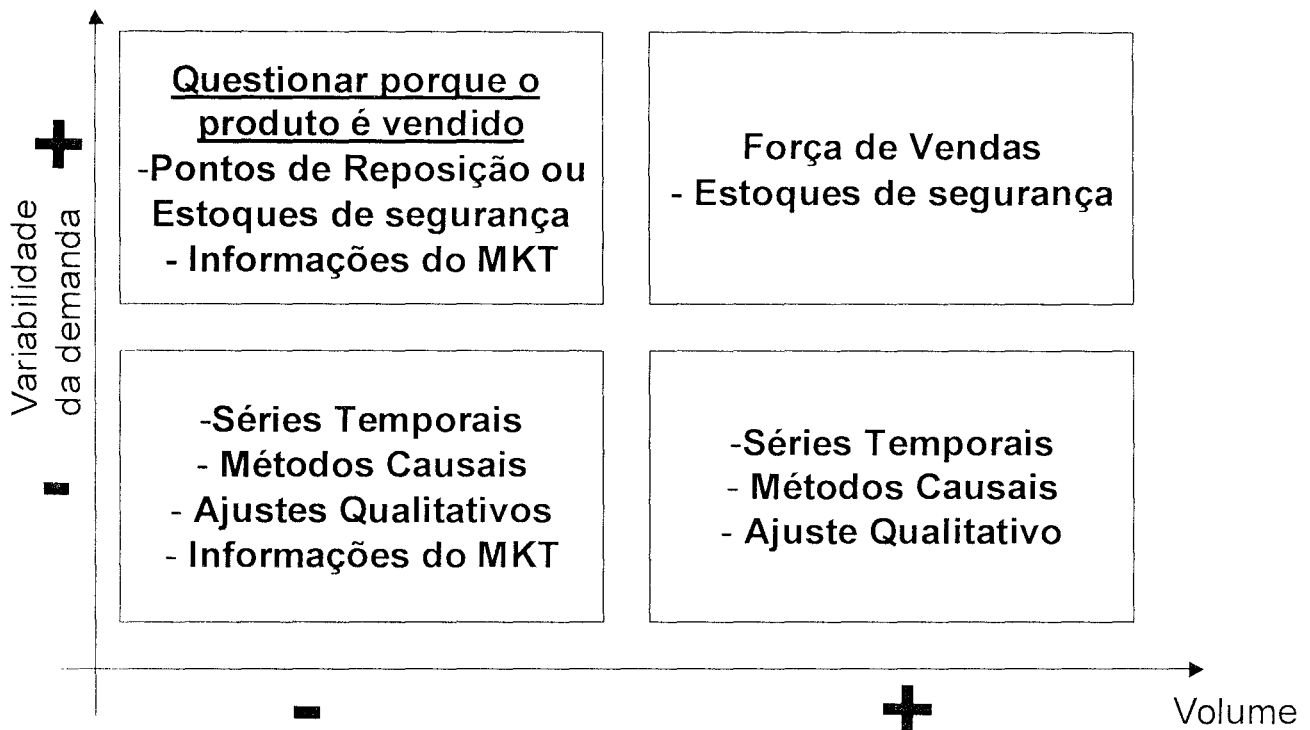


Figura 18: Quando Prever – Fonte: (Modelo de Monte Carlo)

#### 4.7 - Parâmetros de previsão:

- Intervalo: É o período mínimo para o qual se deseja prever, exemplo: dia, semana, mês, ano;
- Frequência: é o número de previsões em um determinado período de tempo, se a previsão é dita mensal, a mesma é construída uma vez por mês, ao passo de que se for semanal, trata-se de uma previsão construída uma vez por semana;
- Nível de agregação: é o nível em que se deseja prever: produto (SKU); produto x local (SKU location); categoria; etc..;
- Horizonte de Previsão: É o horizonte futuro ao qual se deseja prever.

Convém destacar algumas abordagens sobre previsão da demanda, são elas:

- Top Down, parte-se de uma previsão agregada da empresa (toda a empresa, categorias..) para gerar as previsões desagregadas, geralmente utiliza previsões financeiras que são transformadas em demandas de quantidade, é um método adequado para previsões de longo prazo e considera as mudanças no mix do produto;

- Bottom up: parte das previsões desagregadas para gerar as previsões agregadas, é um método mais adequado para previsões de curtos e médios prazos e tem como premissa um mix de produtos constante.



Figura 19: Tripé da Previsão de Demanda – Fonte: (T. Wallace, R. Stahl – 2003)



#### 4.8 - Fatores que afetam a demanda:

##### 4.8.1 - Externos:

- Competição;
- Novos clientes / consumidores;
- Planos dos maiores clientes;
- Políticas governamentais;
- Agências reguladoras;
- Condições econômicas;
- Tendências, etc.

##### 4.8.2 – Internos:

- Ciclo de vida do produto;
- Mudanças de preço;
- Mudanças na força de vendas;
- Limitações de recursos;
- Promoções de marketing e vendas;
- Comunicação e propaganda

#### 4.9 - Composição da demanda:

$$D = N+T+S+F+E$$

- Nível (N): é a linha horizontal que representa patamares estáveis de previsão;
- Tendência (T): é o padrão persistente de aumento ou diminuição da demanda, pode ser uma reta ou curva;
- Sazonalidade (S): é o padrão de repetição de crescimento e diminuição da demanda, como os picos de vendas observados em estações ou datas específicas do ano;
- Parcela Causal (F): é a parcela da demanda que não é contínua nem recorrente, como a sazonalidade ou o nível. É gerada por fatores causais como ações promocionais, ações da concorrência, etc;
- Erro ou Ruído (E): é a flutuação aleatória imprevisível da demanda. É formado, sobretudo, por dois componentes:

- Incerteza implícita da demanda e do comportamento do consumidor;
- Erro de estimação, gerado pela utilização de modelos estatísticos simplificados.

#### 4.10 – Histórico:

Homogeneidade das informações utilizadas (demanda, vendas, atendimentos), armazenarem dados históricos suficientes e registrar corretamente:

- Eventos que influenciaram a demanda;
- Dados por mercado consumidor;
- Dos produtos demandados;
- Da data da demanda

#### 4.11 – Limpeza do Histórico:

Limpar o histórico é uma tarefa bem delicada, mas não existe um método estatístico geral e comprovado para a limpeza do histórico. Podemos citar alguns fatores tais como tipo de produto e variáveis que afetam a demanda como variáveis neste processo, usualmente é realizado através da avaliação qualitativa do histórico por especialistas e quando houver uma grande diversidade de produtos pode-se aplicar um método automático para a limpeza do histórico.

#### 4.12 – Séries Temporais:

Séries temporais referem-se ao uso de métodos provenientes da estatística para a construção das previsões, podemos citar primeiramente a média simples, a qual é obtida através da fórmula:

$$dt+1 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n di$$

onde:

d = demanda  
n = numero de períodos no histórico

Características deste método:

- Filtra as flutuações da demanda;

- Adequado para demandas estacionárias;
- Previsão de qualquer período no futuro é igual à previsão para o próximo período;
- Requer a cada previsão o armazenamento de mais dados.

Outro método estatístico, porém um pouco mais eletivo que a média simples é a média móvel, obtida aplicando-se a fórmula:

$$d_{t+1} = \frac{1}{N} \sum_{i=n-N+1}^n d_i$$

$n$  = número de períodos no histórico  
 $d$  = demanda  
 $N$  = número de períodos (janela) da média móvel

Características deste método:

- Demanda do futuro mais próximo do passado recente;
- Quando o  $N$  é maior, temos: demanda mais próxima da média, filtragem das flutuações e caso o  $N$  seja maior que o período sazonal este é filtrado.
- Quando o  $N$  é menor, temos uma série mais reativa próxima da demanda, logo podemos aplicar um  $N$  menor, por exemplo, quando iremos replicar no período seguinte uma promoção do período anterior.

Podemos contar ainda com a suavização exponencial de 1º ordem ou média móvel ponderada exponencialmente, obtida através da fórmula:

$$d_{t+1} = \alpha \cdot d_t + (1-\alpha) \cdot d_t$$

onde:

$d$ : demanda

$\alpha$ : parâmetro de suavização exponencial

Características:

- Os períodos mais recentes da média possuem maior peso na previsão do próximo período;
- Base de diversos modelos de previsão;
- $\alpha$ : parâmetro de projeto que determina a ponderação dos períodos passados na série;
- Quanto maior o coeficiente alfa mais reativa será a série e haverá maior fator de ponderação para os últimos períodos.

Temos também o modelo de séries temporais conhecido como Modelo de Holt-Winters , obtido através da fórmula:

$$d_{t+n} = (Nt + nT_t).S_{t-C+n}$$

Onde:

N: Nível

T: Tendência

S: índice de sazonalidade

N: número de períodos no futuro

Ao tipo de sazonalidade do modelo de Winters, denomina-se sazonalidade multiplicativa.

O Modelo de Holt-Winters considera os seguintes parâmetros:

- Suavização exponencial do nível
- Suavização exponencial da tendência
- Suavização exponencial da sazonalidade

#### 4.13 – Influenciando a demanda:

Trata-se do que podemos fazer com que o cliente compre produtos e serviços. É a interferência do marketing em fatores que alteram o comportamento da demanda induzindo um comportamento diferenciado no consumidor, tanto no sentido de vender mais, logo a influência se dá, por exemplo, em fatores como

reduções no preço, propaganda e adição de algum valor ao produto. Eventualmente a empresa pode querer influenciar negativamente a demanda de um produto por razões específicas, por exemplo, desequilíbrio entre oferta de produto e demanda. Logo uma prática que poderia ser adotada seria o aumento de preço, pois existe um consenso de boas práticas, onde se diz que é melhor o cliente desistir da compra por sentir-se desestimulado pelo preço do que ir até o ponto de venda e não encontrar o produto desejado.

A quantificação das ações pode ser mensurada de forma qualitativa, a qual advém de um julgamento estruturado e as técnicas quantitativas, a qual advém de métodos de correlação.

Existem algumas premissas que convém mencionar:

- Ações não se repetem em ciclos definidos;
- Ações variam no seu conteúdo;
- Existe uma relação de causa e efeito entre os parâmetros das ações e a demanda incremental.

Existem duas técnicas principais de previsão incremental:

- Técnicas quantitativas: identificação da correlação matemática entre parâmetros da ação e demanda a fim de se prever o futuro e normalmente baseiam-se em outras informações além do histórico;
- Técnicas qualitativas: transformar de forma estruturada o conhecimento dos especialistas em previsão.

Um dos métodos de previsão incremental que podemos destacar é a regressão linear, obtida através da fórmula:

$$y = ax+b$$

Onde:

A é o coeficiente angular, ou seja, é o ângulo de inclinação da reta e b é o coeficiente linear, ponto o qual a reta intercepta o eixo y.

A regressão linear pode ser aplicada quando é entendido que existe correlação direta entre aumento de propaganda e um aumento diretamente proporcional em vendas, que pode ser evidenciado em dados históricos.

#### 4.14 – Previsão Qualitativa:

Consiste em transformar o conhecimento dos especialistas em previsão, onde as pessoas são os processadores de informação, existe a necessidade de clareza no processo e o julgamento é subjetivo por essência.

A previsão qualitativa é aplicada principalmente:

- Novos produtos: não existe histórico;
- Ajuste de previsão de médio e longo prazo;
- Inclusão de informações de planejamento;
- Ajustar previsões agregadas;
- Ajustar padrões não identificados pelas técnicas quantitativas;
- Dar ênfase ao futuro.

Podemos destacar alguns problemas provenientes da previsão qualitativa, onde a habilidade de prever pode ser diminuída quando:

- Somente as informações mais recentes são utilizadas;
- Poucos analistas realizam muitas previsões;
- Excesso de confiança dos analistas;
- Os fatores políticos sobrepõem as decisões do analista;
- O analista tende a identificar padrões inexistentes;
- O analista se prende a valores quantitativos iniciais da previsão;
- O analista busca justificar ao invés de entender uma previsão errada;
- As previsões tendem a ser afetadas por fatores emocionais dos analistas;
- É uma previsão cara e que consome muito tempo.

#### 4.15 - Medição de Desempenho:

O motivo que leva as organizações à medir o erro de previsão deve-se ao elevado impacto na cadeia de suprimentos que este provoca.

Podemos destacar as seguintes origens do erro de previsão:

- Método inadequado: trata-se de uma metodologia inapropriada ou insuficiente;
- Falta de conhecimento do processo: ausência de todas ou as principais informações pertinentes ao processo ou ainda falta de informações adequadas;

- Incompatibilidade entre o sistema e o processo;
- Dados errados ou inapropriados;
- Falta de gestão.

Os impactos do erro de previsão basicamente limitam-se à: excesso de estoques ao longo da cadeia, desabastecimento de produtos, custos extras e disfuncionamento nos padrões de trabalho, conhecido também como “incêndios”.

Os índices dos erros indicam quão próxima da realidade foram as previsões realizadas, mas mais importante do que medir o erro, é entendê-lo, os relatórios de erros devem conter:

- Medidas agregadas para a gerência: contemplar ponderação do erro e a mensuração do impacto do erro no negócio;
- Medidas técnicas de previsão: contemplar o erro no período e erro na série;
- Medidas do comportamento do erro: contemplar medidas de tendência central e de dispersão

Podemos medir o desempenho da demanda através de diferentes métodos de medição, será demonstrado primeiramente o erro médio dos períodos obtido através da fórmula abaixo:

**Erro Médio nos períodos:**

$$MAE = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n e_t$$

n = número de períodos

e = erro médio

Porém a limitação deste método deve-se ao fato de que em situações onde ocorrem variações positivas e negativas ao longo do período analisado o resultado pode ser falsamente nulo.

Logo podemos nos valer de um segundo método de medição, o erro médio quadrático, obtido através da seguinte fórmula:

### Erro médio Quadrático

$$MAE = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n e_t^2$$

Onde:

$e_t$  = erro médio no período

$n$  = número de períodos

Porém este método não dará um grau de importância maior para os produtos com volumes de vendas maiores e conseqüentemente mais importantes na organização.

Logo, um dos indicadores utilizados para medição do erro é o WMAPE, obtido através da fórmula:

$$WMAPE = (\sum | y_t - \hat{y}_t |) / (\sum | y_t |) * 100$$

onde:  $t$  = período no tempo

$y_t$  = valor da demanda real no período  $t$

$\hat{y}_t$  = valor da previsão no período  $t$

$n$  = número de valores coletados

#### 4.16 – Comunicação do plano de demanda:

A comunicação do plano de demanda deve ter um procedimento formal, obedecer ao calendário da organização e se dar em documentos padrões, recomenda-se dividir a comunicação em categorias, num intervalo de 6 à 15 categorias, a abrangência da comunicação se delimita nos setores de: marketing, vendas, finanças e produção.



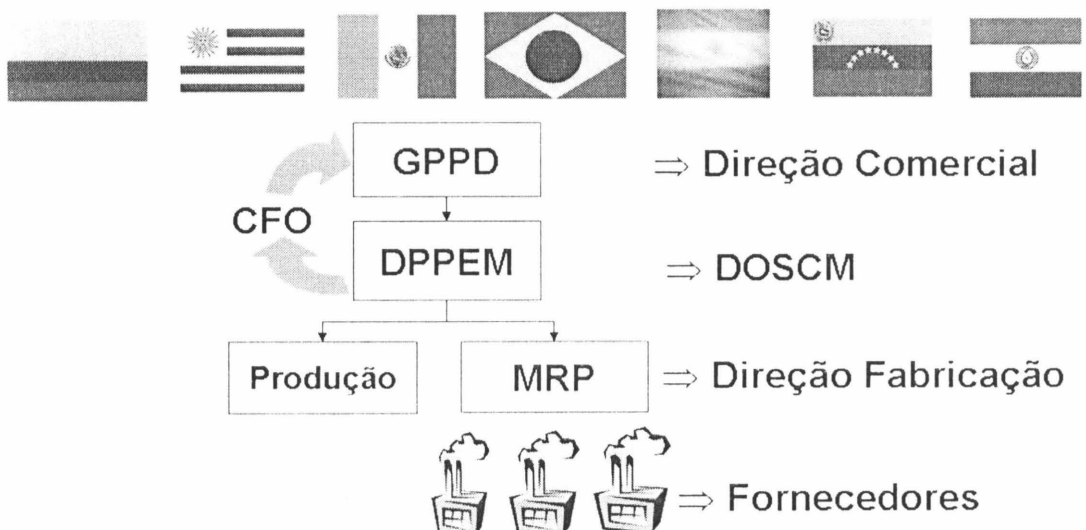
## 5. Prática da Gestão da Demanda na Indústria Estudada (Case)

O horizonte firme ou frozen period na indústria automobilística é de 3 meses, o que torna também toda a estrutura de supply chain um tanto engessada diante de um cenário de incertezas macroeconômicas.

A gestão da demanda na indústria automobilística esta estruturada da seguinte forma:

- No topo da pirâmide, o marketing de todos os pais são responsáveis por prever a demanda ao nível de agregação de modelo do veículo, um conceito de veículo parcialmente definido internamente, ou seja, neste momento ainda se desconhecem detalhes mais específicos do veículo, por exemplo, se o veículo terá ou não sistema de condicionamento de ar, a área de marketing recebe subsídios de uma área inserida na própria direção de marketing de informações macroeconômicas e uma análise do potencial do mercado como um todo;
- Uma vez construída a previsão para os próximos 18 meses em média, essa previsão é encaminhada ao setor de planejamento de distribuição, o qual consolida os volumes e os encaminha ao setor de planejamento integrado MERCOSUL;
- De posse desta demanda o departamento de planejamento integrado do MERCOSUL, verifica os máximos volumes globais a serem produzidos.

### 5.1 – Estruturação do processo de gestão de demanda e supply chain:



Ao topo temos as bandeiras representando o marketing específico de cada um dos mercados consumidores do produto da empresa estudada, onde estes constroem uma demanda de produtos acabados da organização, podemos definir esta demanda, conforme mencionado no capítulo 03 deste trabalho, como demanda independente.

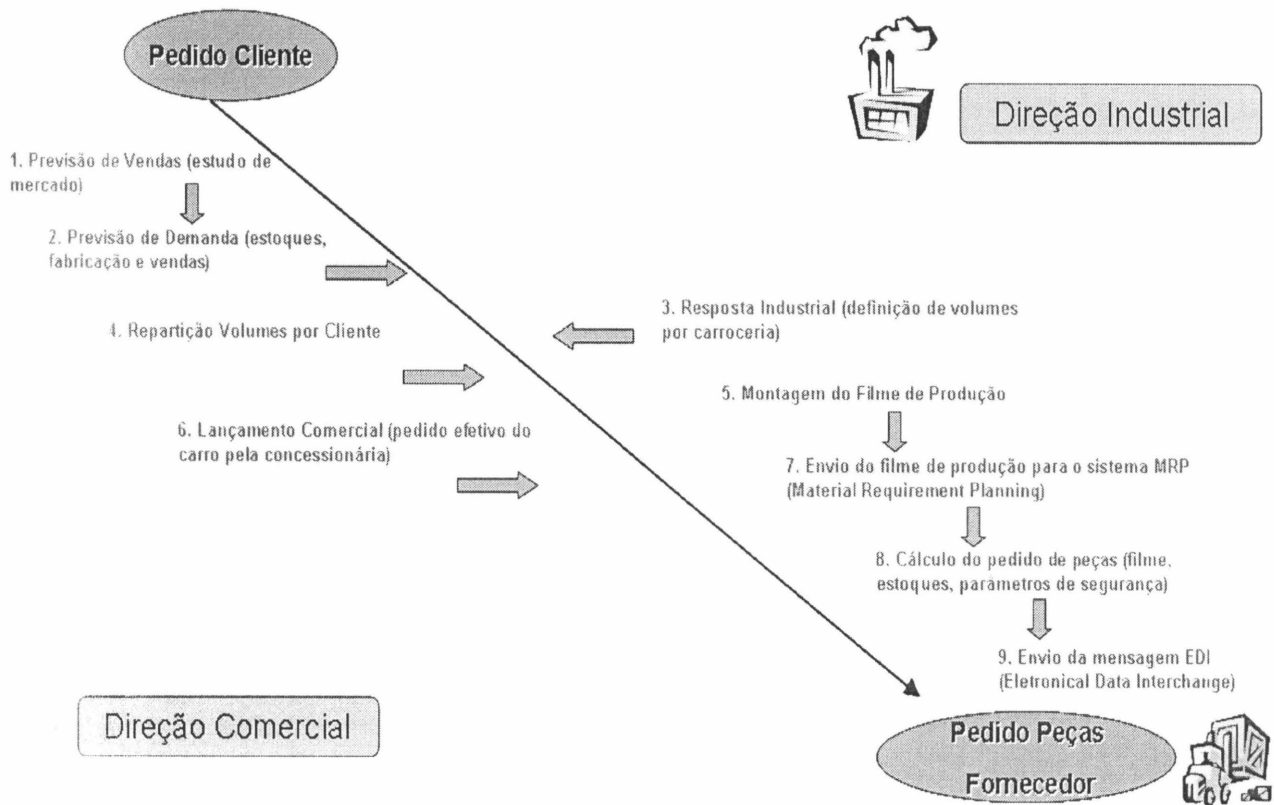
Logo abaixo temos a direção comercial, a qual é responsável pela distribuição dos produtos acabados e pelas ações comerciais que irão influenciar esta demanda, além da construção da demanda global do potencial global de vendas em cada mercado.

Conforme figura 18, estruturamos a previsão de demanda em três grandes pilares:

- Séries temporais: a empresa estudada se vale do método matemático de Holt Winters para previsão quantitativa da demanda, a qual é calculada conforme demonstrado no capítulo 3.12 deste trabalho;
- Previsão qualitativa: esta se vale da experiência dos analistas de mercado, conhecidos como “Brand Managers”;
- Métodos de correlação: Os analistas de mercado, sejam os “Brand Managers” os quais analisam especificamente cada produto ou sejam os analistas comerciais globais, se valem de indicadores macroeconômicos fornecidos por órgãos governamentais principalmente para fundamentar as análises de correlação.

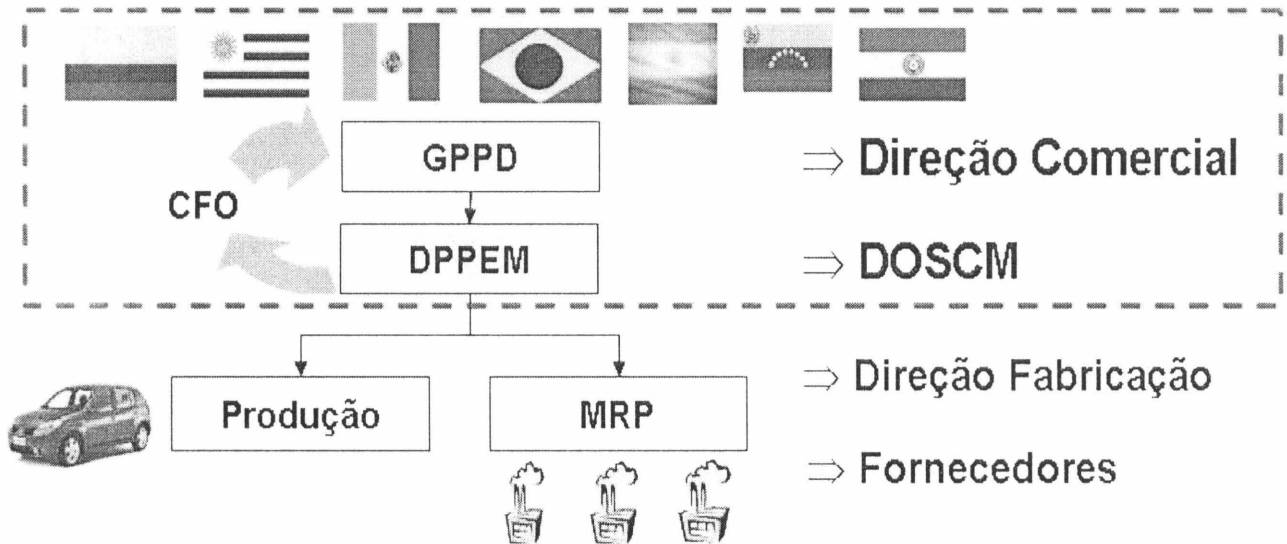
Na direção de fabricação temos dois processos importantes, o primeiro todos os processos inerentes a produção e o segundo o planejamento de necessidades de materiais (MRP) e todo o relacionamento com os fornecedores.

A figura abaixo ajuda a demonstrar um pouco mais o perímetro de atuação da direção comercial e industrial neste processo:



A demanda construída pelo marketing dos países, a qual é a entrada para todo o processo de gestão da cadeia de suprimento e para o ciclo CFO, mais conhecido no meio corporativo moderno como S&OP (Planejamento de Vendas e Operações). Este ocorre na terceira semana de cada mês, e haviam anomalias, as quais eram detectadas somente no ambiente de produção, ou seja, quando as necessidades de materiais e produção já eram geradas, estamos falando de um volume previewal que em todo seu horizonte chega à quase 400.000 veículos, logo o impacto de uma previsão incorreta é altíssimo na cadeia de suprimentos.

Portanto foi estruturada uma metodologia de análise prévia da demanda fundamentada em dados históricos e fatores qualitativos, as áreas envolvidas são a direção comercial e de supply chain, conforme figura abaixo:

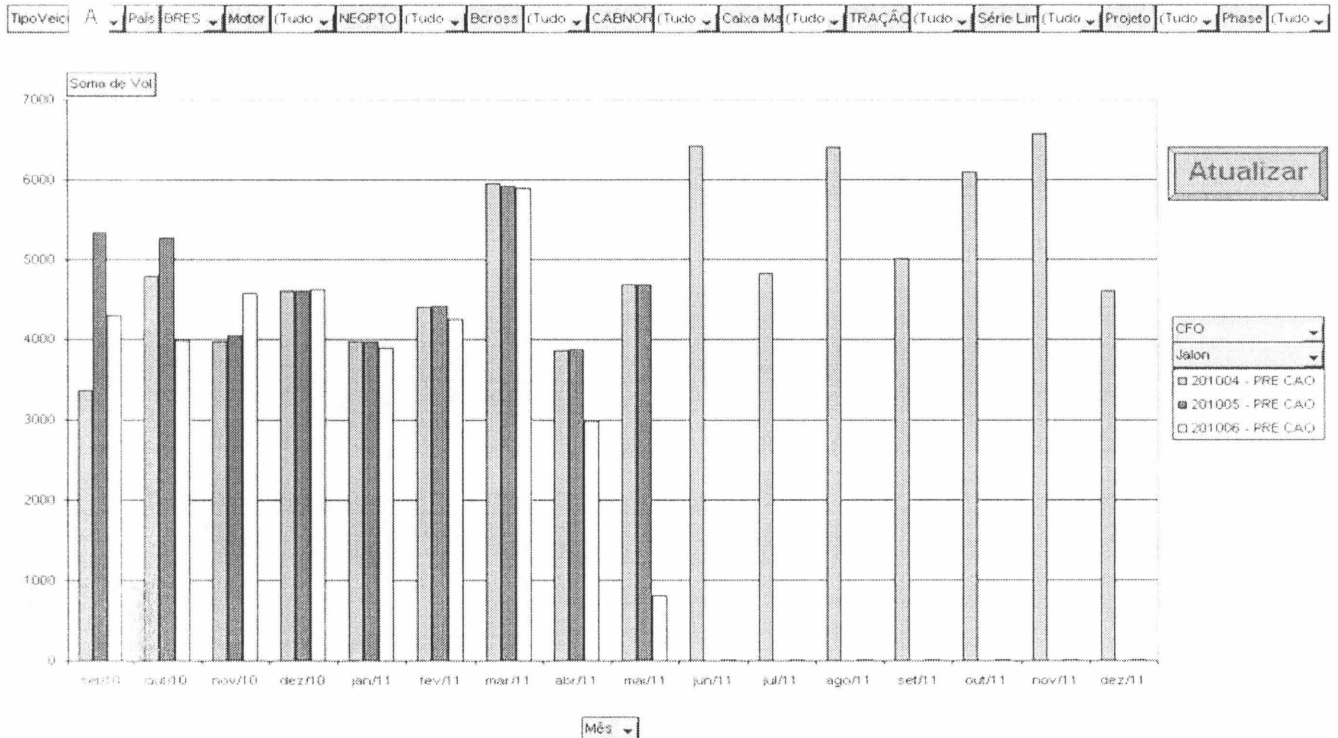


Os ganhos desta análise prévia foram, entre outros citados no quadro abaixo foi a correção do volume previewal de 70.000 veículos em 06 meses, onde 35.000 veículo já estavam no horizonte de pedido de peças.

	ANTES	DEPOIS
QUALIDADE	Não existia análise prévia da demanda comercial, onde os problemas eram tratados reativamente	Correção dos volumes previsionais de 35.000 veículos em 9 meses através da análise preventiva e animação transversal.
CUSTO	Risco de Potenciais rupturas, fretes extras ou sobre estoques	Redução deste risco devido a análise preventiva
PRAZO	Variações comprometiam a performance do Prodem	Contribuição no indicador Prodem
RH		
INVESTIMENTO R\$		
TOTAL R\$		

Na industria estudada, o indicador Prodem, refere-se ao indicador de prazo, em inúmeros seguimentos conhecido também como OTIF (On time in full).

A figura abaixo dá uma idéia de como é realizada esta análise preventiva:



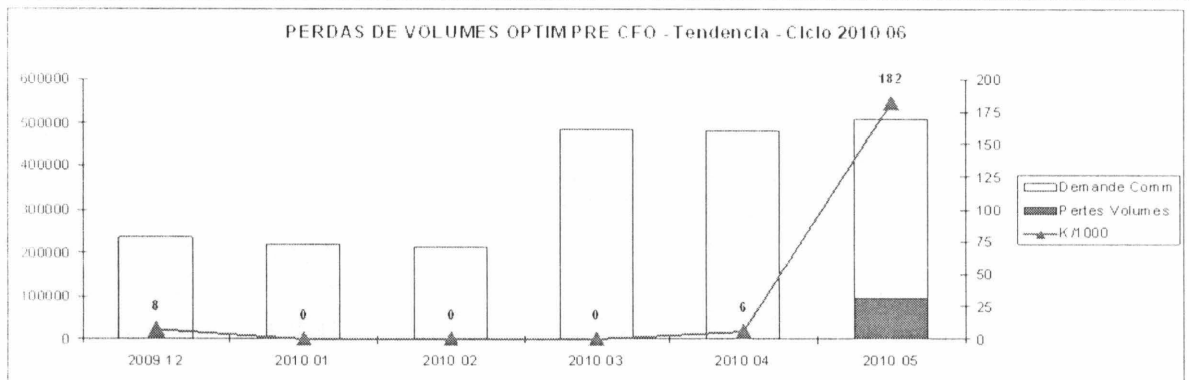
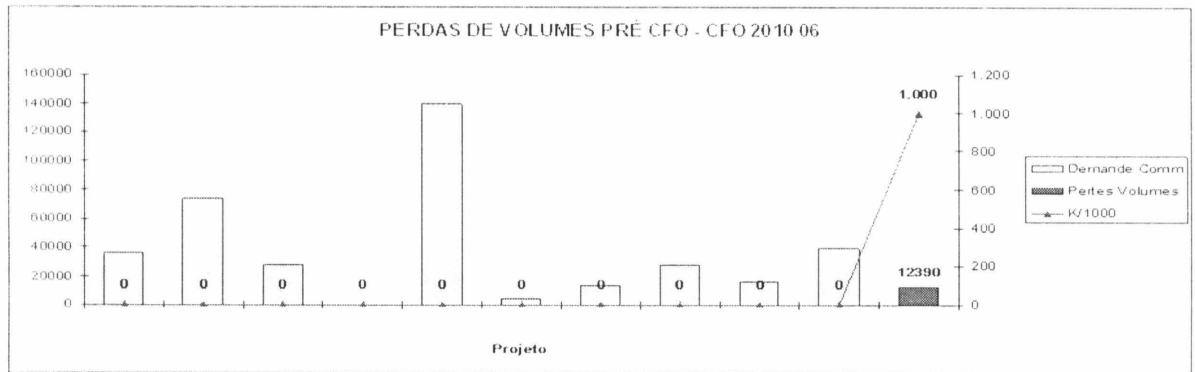
Cada barra do gráfico representa uma previsão realizada, como na industria estudada é feita uma única previsão a cada mês, e cada mês em que a previsão é gerada é chamado de ciclo, dizemos que cada barra do gráfico representa um ciclo.

Como o histórico fundamenta a análise quantitativa, ficariam as seguintes perguntas:

- 1- Como é analisada a demanda de um produto quando é novo?
- 2- Como é analisado quando um produto entra em fim de vida?

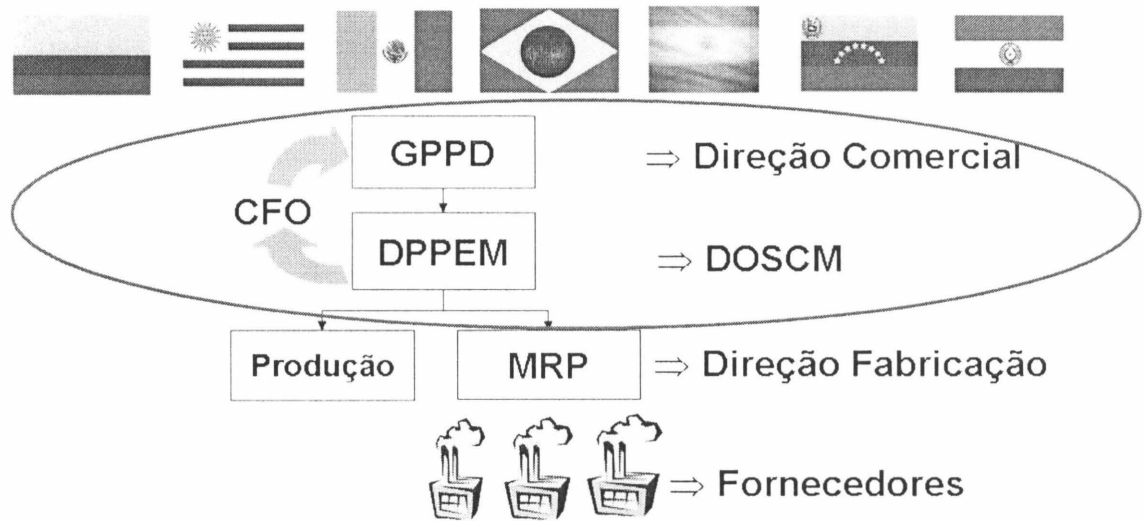
Ambas as perguntas podem ser respondidas através da análise qualitativa, ou seja, através da experiência do analista, pois este possui subsídios de variáveis de mercado (novas tendências, políticas econômicas, etc..) e de informações da área de projetos (novos produtos, incrementos e descontinuações de produtos).

O departamento de gestão da demanda, além da análise da demanda propriamente dita, verifica a consistência dos sistemas informáticos para a geração dos volumes previsionais através de uma análise multifuncional chamada de: análise de perdas de volumes, conforme representada no gráfico abaixo:



O gráfico superior representa o detalhe de cada produto final e o inferior demonstra a base histórica. O eixo y representa o volume previsional (seja global ou detalhado por produto), o eixo x indica cada produto final da organização (no caso do gráfico superior) e os ciclos de planejamento de vendas e operações históricas (no caso do gráfico inferior), o segundo eixo y demonstram os volumes que não serão gerados no previsional em número de veículos por mil (k/1000), o intuito de se valer desta unidade de medida é dar a mesma ordem de grandeza a todos os produtos independentemente do volume que este representa na organização. Esta análise é animada entre os atores da direção comercial e de supply chain a fim que sejam tomadas ações corretivas e preventivas no intuito de garantir a totalidade do volume previsional gerado, os impactos de não se ter um previsional gerado são: fretes extras, rupturas de peças e possível não atendimento ao cliente, pois este demanda um volume em que a indústria estudada pode não estar apta a gerar a previsão.

Destacado em vermelho, conforme figura abaixo visualiza duas áreas distintas no âmbito da direção comercial e da direção de supply chain.



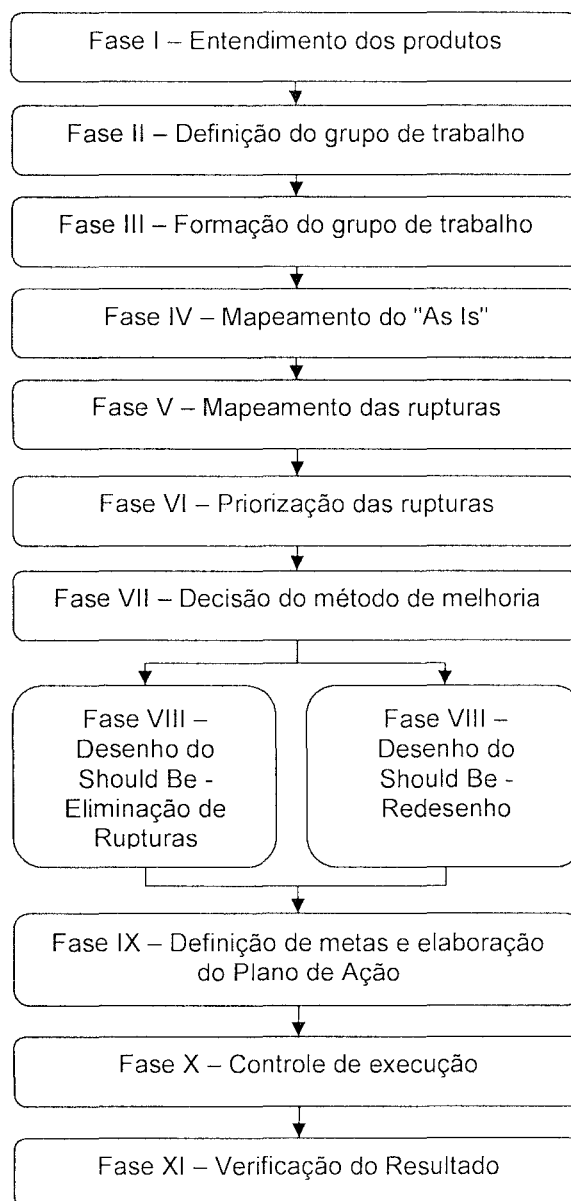
Esta separação trazia alguns impactos no processo, as quais através do redesenho através da metodologia BPM foram identificadas inúmeras rupturas, será demonstrado no capítulo 4.2 sobre o trabalho de mapeamento de processos envolvendo as duas direções mencionadas.

## 5.2 – Mapeamento de Processos:

Para mapeamento de processos a empresa estudada adaptou uma metodologia a partir do Business Process Management, conforme será abordado a seguir:

### 5.2.1- LINHA MACRO DE RACIOCÍNIO

A revisão dos processos é composta por 11 fases e a sua linha macro de raciocínio pode ser observado abaixo:





## FASE I – ENTENDIMENTO DOS PRODUTOS

### Definições

É importante ter em mente que a metodologia tem como objetivo mapear e revisar o processo de geração de um ou mais produtos e não mapear e revisar as atividades de um ou mais departamentos.

Por isso, devemos mapear e revisar um grupo de tarefas que são necessárias para a geração de um ou mais produtos, independente das áreas responsáveis pela execução do projeto.

Porém, antes de iniciarmos o projeto é importante termos bem definido qual é o produto final que será mapeado e, também entendermos, quais são os insumos principais do processo.

Este bom entendimento do final e início possibilita limitar nossa abrangência no mapeamento e, conseqüentemente, focar na identificação das etapas, eventos e operações importantes na geração dos produtos. Este foco facilitará a execução do trabalho.

Para ajudar a realização deste entendimento e identificação dos produtos é ideal construir um SIPOC Draft.

### 5.2.2- Desenho do SIPOC Draft

Para facilitar o entendimento dos produtos e insumos, desenharemos um *SIPOC Draft* sem muitos detalhes (o seu detalhamento só será possível realizar depois do desenho final do mapa). A sigla *SIPOC* significa:

**S**upplier = Fornecedores dos insumos;

**I**nput = Insumos;

**P**rocess = Processo;

**O**utput = Produto e subprodutos finais;

**C**ustomer = Clientes;

Para realizar o desenho do SIPOC é necessário responder algumas perguntas:

1. Quais produtos serão mapeados?

2. Quais são os seus processos de geração?
3. Quais insumos são necessários para a geração destes produtos?
4. Quem são os departamentos / métiers que fornecem os insumos e recebem os produtos?

Para facilitar o entendimento dos produtos, insumos e os processos que devem ser mapeados, é possível realizar algumas perguntas para reflexão:

5. Qual é a importância dos produtos?
6. Para que eles servem?
7. Como é o processo que gera estes produtos (um breve entendimento)?
8. Qual é o impacto deste processo para a empresa?
9. Este produto/processo deve ser realmente mapeado?
10. Ele deve ser repartido em mais de um mapa (devido a sua complexidade ou tamanho)?
11. O que se espera ganhar com o mapeamento deste processo?

Podemos visualizar um exemplo de *SIPOC* na tabela abaixo:

Supplier (Fornecedor)	Input (Insumo)	Process (Processo)	Ouput (Produtos)	Customers (Clientes)
Esposa <b>(Pergunta 4)</b>	Lista de Compras <b>(Pergunta 2)</b>	Compras no mercado <b>(Pergunta 3)</b>	Compras realizadas <b>(Pergunta 1)</b>	Esposa
Empresa	Dinheiro		Contas pagas <b>(Pergunta 1)</b>	Esposa
Esposa	Contas à pagar			

### 5.2.3- Ferramentas de apoio da Fase I

Para facilitar a realização desta fase, deve-se utilizar o arquivo em excel "Relatório de Acompanhamento e Project Chart" aba "SIPOC Draft".

#### 5.2.4- FASE II – DEFINIÇÃO DO GRUPO DE TRABALHO

Com base no SIPOC e um breve entendimento do que é o processo realizamos um mapeamento dos departamentos e das principais pessoas envolvidas na sua execução e identificaremos os principais especialistas no processo.

Devemos considerar como especialista as pessoas que conhecem o processo ou parte dele em detalhes (geralmente são os próprios executantes ou supervisor do processo). Com base desta identificação selecionaremos grupo de trabalho que serão envolvidas no desenho do mapa atual (ou o “As Is” que significa “Como é”).

#### Definição do cronograma e agenda de trabalho

Com base nos dados já coletados é necessário estabelecer o cronograma macro de trabalho, respeitando as fases macros descritas capítulo 2 (“*Linha Macro de Raciocínio*”). Além do cronograma definimos e congelamos a agenda do grupo de trabalho (quantidade de reuniões semanais e duração delas).

Para a definição da agenda e elaboração do cronograma, utilizar o Relatório de Acompanhamento (Anexo II).

#### Montagem do grupo de trabalho

Para termos um melhor aproveitamento o ideal é trabalharmos com grupos pequenos, recomendamos que sejam no máximo de 5 pessoas.

O grupo deve ser composto por especialistas (verificar com gerência a disponibilidade deles) e um líder de mapeamento (conhecedor da metodologia e deve garantir a sua aplicação no mapeamento).

Durante o mapeamento poderá ser necessária a entrevista de outros especialistas ou executantes, eles serão participantes pontuais durante o mapeamento.

#### FASE III – FORMAÇÃO DO GRUPO DE TRABALHO

Com o grupo de trabalho definido é necessário nivelar o conhecimento na metodologia entre os participantes, para isso recomendamos a utilização da apresentação do guia prático.

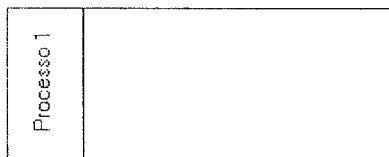
É importante formar os participantes na padronização da simbologia utilizada no desenho do mapa e na ferramenta utilizada (freeware BizAgi), pois isso garantirá agilidade na execução das etapas.

Depois de finalizada a formação é necessário verificar se existe algum ponto de melhoria da metodologia ou material de apoio.

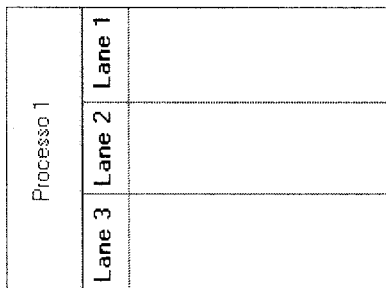
#### FASE IV – MAPEAMENTO DO "AS IS"

Para o desenho do mapa usaremos a seguinte definição nos itens utilizados:

- **Pool ou Limitador do mapa de processo.** É a área que limita o processo a ser desenhado (Exemplo: Processo de Compras do Mercado);



- **Raias ou Participantes.** Cada raia significa a linha de atuação de cada métiers ou reuniões envolvidas no processo. Cada linha deve ser descrito o nome do envolvido (exemplo: Marido, Esposa, Caixa, etc.). Em casos de duas pessoas realizarem a mesma tarefa, sem que seja possível sua abertura, escrever o nome dos dois separados por barra (exemplo: Caixa/Marido);



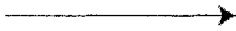
- **Evento de início do processo.** É o produto principal que inicia o processo.



- **Tarefa do processo.** Descreve a execução da tarefa, deve sempre ser escrito com a sua ação já realizada (por exemplo: se a tarefa é “*Comprar leite*” a descrição que deve ser incluída na caixa é: “*Leite comprado*”);



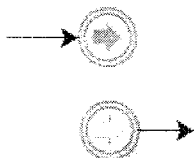
- **Produto físico da tarefa.** Deve ser descrito o que é entregue na tarefa e incluir o formato deste produto entre parênteses (exemplo: “*Lista de compras (excel)*”);



- **Eventos intermediários.** Simboliza os insumos necessários para a realização da tarefa (serve também como conector entre os produtos/subprodutos e insumos entre mapas).



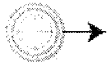
- **Eventos intermediários de Link.** Utilizado para conectar os produtos dentro do mesmo mapa de processos, sendo que o círculo com flecha escura significa a conexão de saída e com flecha clara a de entrada.



- **Eventos de inicio de tarefa por solicitação.** Significa a necessidade de iniciar uma tarefa devido à uma solicitação por e-mail, telefone etc.;



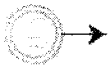
- **Eventos de início de tarefa em um determinado período.** Simboliza a necessidade de iniciar uma tarefa em um determinado período (por exemplo: toda terça-feira às 17h);



- **Eventos de início de tarefa devido a um sinal.** Significa a necessidade de iniciar uma tarefa devido a algum aviso ou sinalização (por exemplo: uma inclusão de uma linha de projeto em um documento de consulta);



- **Eventos de início de tarefa devido a uma condicional.** Significa a necessidade de iniciar uma tarefa devido a alguma condição;



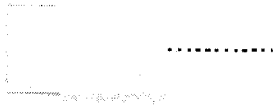
- **Gateway de decisão.** Simboliza a necessidade de uma decisão do rumo que o fluxo do processo deve seguir (por exemplo: a validação de um projeto);



- **Objetos de dados (Produtos dados).** São os insumos/dados ou documentos padrões utilizados para a realização de uma tarefa;



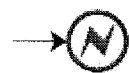
- **Anotação (Caixa de apoio).** Deve ser utilizado para anotações de informações pertinentes ao processo ou a realização da tarefa;



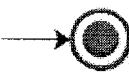
- **Evento de término (subproduto).** Simboliza os subprodutos gerados pelo processo (exemplo: contas pagas);



- **Evento de término de erro.** Significa o encerramento do processo ou de uma tarefa devido a algum erro, com isso pode ou não gerar um subproduto (exemplo: um e-mail de aviso de erro na execução de uma tarefa);

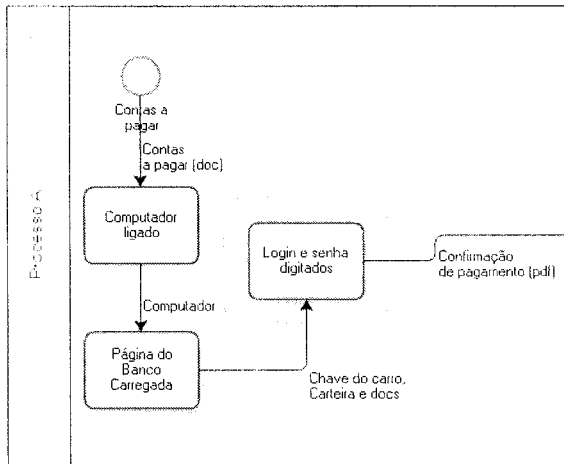


- **Evento de término (Produto final principal).** É o produto final entregue e significa o fim do processo (exemplo: Compras realizadas);

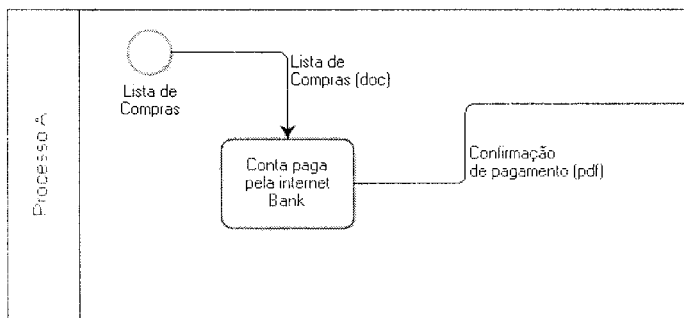


#### Entrevista / Desenho do mapa

O desenho do mapa nada mais é do que descrever o conjunto de tarefas que são executadas para geração de um ou mais produtos. Porém devemos ter cuidado para não acabarmos desenhando as tarefas com um detalhamento acima do necessário (Esta sensibilidade somente o grupo poderá ter. Para facilitar o entendimento, ver exemplo abaixo).



Exemplo de um processo descrito com muitos detalhes



Exemplo de um processo descrito corretamente

Durante o desenho do mapa é importante lembrarmos que estamos desenhando as tarefas de acordo como elas são realizadas hoje e não como deveriam ser ou como estão descritas em padrões. É importante também lembrar a todos os participantes que o mapeamento e revisão de processos não têm como objetivo achar culpados por erros no processo, mas sim identificar e corrigir tarefas erradas no processo.

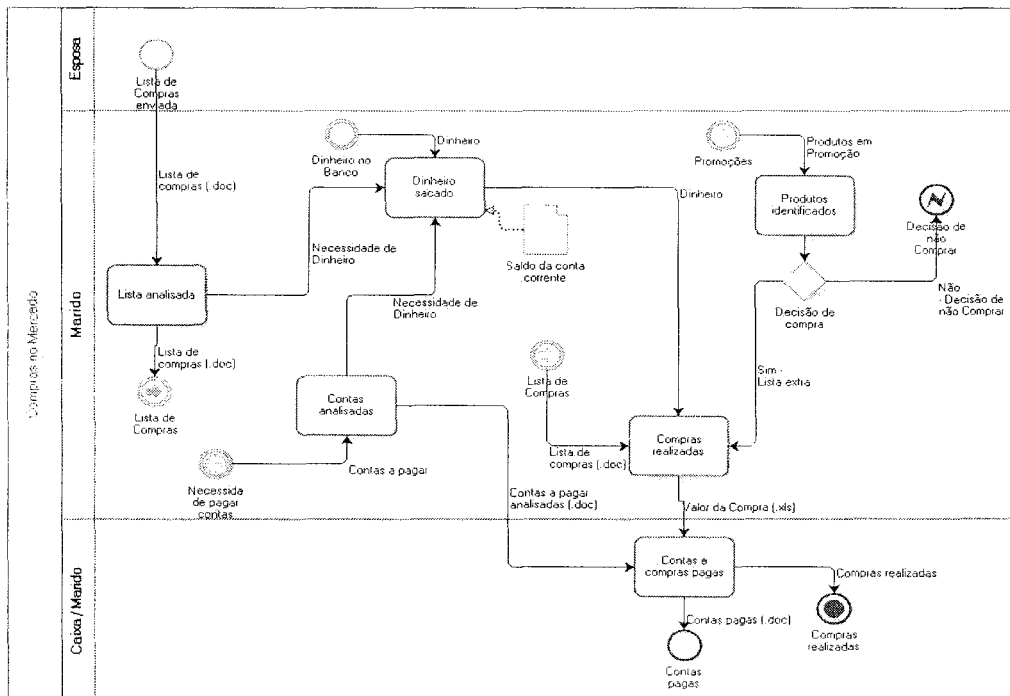
Para agilizar o desenho do mapa é importante lembrar a todos que nesta etapa o objetivo é somente desenhar as tarefas como elas são realmente executadas e não a identificação das rupturas (por isso, devemos evitar as discussões de porque é feito assim e não daquele jeito).

Para facilitar o desenho do processo, podem-se realizar algumas perguntas chaves durante o seu mapeamento:

- O que a tarefa pretende realizar?



- Qual é o produto entregue?
- Quais são os insumos / dados necessários para a realização da tarefa?
- Quem está envolvido na realização das tarefas?
  - Cuidado caso apareça mais de um ator. Verifique se existe a necessidade de abrir um pouco mais o detalhe da tarefa ou incluir uma nova raia com os atores envolvidos (ou nomear como uma reunião - ver abaixo);



### Revisão do Mapa

Depois de concluído o desenho do mapa, é necessário imprimi-lo para realizar uma verificação e revisão do seu fluxo. É aconselhado que participem da revisão os especialistas ou executantes que não tenham participado da construção do mapa. A impressão deve ser em folha A0 ou compatível para visualização e anotações.

### 5.2.4- FASE V – MAPEAMENTO DAS RUPTURAS

Serão consideradas como rupturas as:

- Tarefas existentes, mas que não agregam valor;
- Tarefas inexistentes, mas necessárias;

- Tarefas existentes necessárias, mas que precisam ser ajustadas.

### Perguntas a serem realizadas durante a entrevista (“Wise Questions”)

Para identificação das rupturas deve-se realizar entrevista com os especialistas, executantes e clientes de forma a identificar todas as “dores” ou dificuldades observadas por eles no processo. Abaixo algumas perguntas que podem ser feitas para durante a identificação:

#### Processo

- Por que o processo foi criado?
- O processo está alinhado com os objetivos estratégicos da organização?
- Fornece valor à organização e quão crítico ele é?
- Como está o desempenho do processo?
- Como deveria estar o desempenho do processo?
- Como são os reportes de dados sobre o processo, quem acessa esses dados e o que fazem com eles?
- O processo despende muito tempo para sua realização?
- Os insumos utilizados estão no nível esperado?

#### Executante

- Qual é a complexidade da tarefa? Quais são os conjuntos de habilidades requeridas?
- O executor pode identificar variações antes de a tarefa completada?
- Quanta informação / conhecimento está disponível para o executor realizar essa tarefa? É suficiente?
- Quantas pessoas executam o processo?
- As tarefas são padronizadas?

#### Flexibilidade / Custo

- O retorno gerado pelo processo ou tarefa compensa o custo do mesmo?
- Existem muitos gargalos de informações?
- Muitas aprovações são necessárias durante o processo?

- Qual é o custo total do processo (alto médio ou baixo)?
- O custo pode ser reduzido através de automatização ou melhorias tecnológicas?
- Se as entradas aumentam de volume, em que ponto o processo pára de operar eficientemente?
- Quanta variação é tolerável para o processo?
- Onde os pontos de variação são mais prováveis ocorrer? Podem ser eliminados?
- A variação é necessária ou desejável?
- Automatização pode ajudar eliminar a variação?
- Quanta variabilidade é introduzida pelo elemento humano? A variabilidade é tolerável?

Cliente / Produto

- Os clientes reclamam do processo?
- Quantas vezes o cliente interage com o processo? Muitas vezes? Existem redundâncias nas interações?
- Como sabemos se os clientes ficaram satisfeitos?
- Qual é a expectativa do cliente com o processo e por que necessita do processo?
- Como o cliente quer interagir com o processo?
- Se a velocidade do processo aumentar, pode o cliente do processo/produto lidar com este aumento dados ou entrega antecipada?
- Existem indicadores para medir a qualidade dos produtos e processo?

FASE VI – PRIORIZAÇÃO DAS RUPTURAS

Com a identificação das rupturas, iniciamos a sua classificação de acordo com a sua frequência de recorrência, dificuldade de eliminação e ganhos na solução da ruptura. Abaixo a escala a ser utilizada:

		Baixo	Médio	Alto	Muito alto
Frequência de recorrência		1	5	8	10

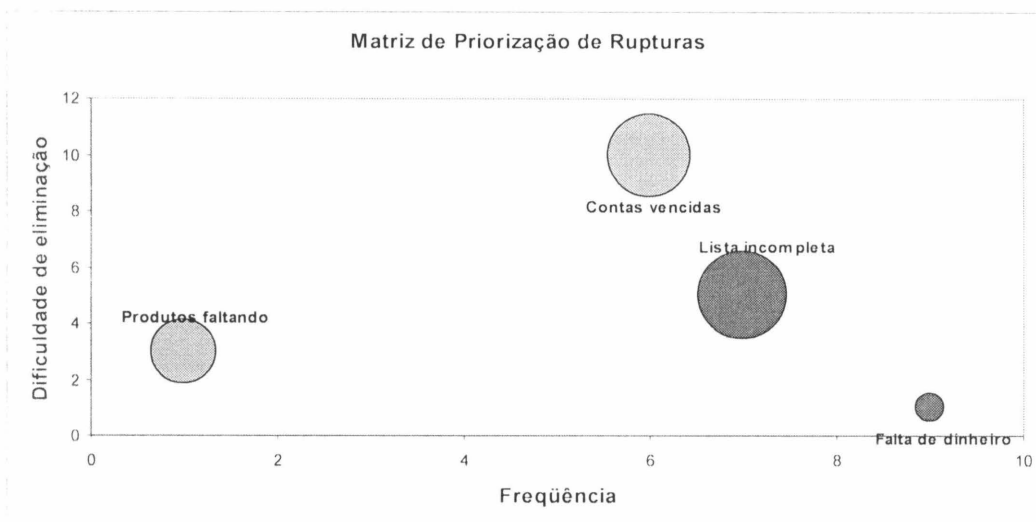
<b>Dificuldade de eliminação</b>	1	5	8	10
<b>Ganho na solução</b>	1	5	8	10

Esta classificação deverá ser realizada de forma subjuntiva para os itens de “dificuldade” e “ganho na solução”, porém para facilitar este raciocínio podemos utilizar os seguintes parâmetros durante a priorização:

	Baixo	Médio	Alto	Muito alto
<b>Dificuldade de eliminação</b>	- Simples alteração de procedimento de um departamento; - Ação de curto prazo; - Nenhum custo de execução;	- Simples alteração de procedimento de mais de 1 departamento; - Ação de curto prazo; - Nenhum custo de execução;	- Complexa alteração de procedimento de até 2 departamentos; - Melhoria de um sistema ou adequação de uma ferramenta; - Ação de curto prazo; - Baixo custo de execução;	- Complexa alteração de procedimento de mais de 2 departamentos; - Adequação ou criação de um novo sistema ou ferramenta; - Ação de Médio prazo; - Baixo ou médio custo de execução;
<b>Ganho na solução</b>	- Nenhum retorno financeiro; - Baixa otimização no tempo de execução; - Nenhuma mudança na qualidade do produto entregue na atividade.	- Baixo retorno financeiro; - Baixa otimização de tempo; - Pouca mudança na qualidade do produto entregue na atividade.	- Médio retorno financeiro; - Média otimização do tempo de execução; - Mudança na qualidade do produto entregue na atividade.	- Alto retorno financeiro; - Alta otimização do tempo de execução; - Melhoria na qualidade do produto entregue na atividade.

Através da classificação, deve ser feito um gráfico para facilitar a análise e priorização das rupturas. Sendo que o eixo x deve ser a “frequência”, o eixo Y

“dificuldade de eliminação” e o tamanho dos círculos deve ser o “ganho na solução”. Abaixo um exemplo do gráfico de classificação e seu exemplo.



Rupturas	Freqüência de recorrência	Dificuldade de eliminação	Ganho na solução
Lista incompleta	7	5	9
Contas vencidas	9	1	1
Produtos faltando	1	3	5
Falta de dinheiro	6	10	8

## FASE VII – DECISÃO DO MÉTODO DE MELHORIA

Esta etapa refere-se ao método de trabalho que adotaremos para o desenho do processo “*Should Be*”, ou do processo como “*Deveria Ser*”. Existem diferentes métodos para realizar este redesenho, porém focaremos em dois meios: a “*Eliminação de Rupturas*” e o “*Blue Sky Vision*”.

A diferença entre estes métodos está no nível de complexidade a ser utilizado e o prazo do resultado esperado. A “*eliminação de rupturas*” geralmente apresenta menor complexidade de realização e foca mais no curto prazo. O “*Blue Sky Vision*” apresenta uma maior complexidade e visa tanto no curto prazo quanto no médio prazo.

Para selecionar o método a ser utilizado é importante entender o grau de importância do processo, a eficiência atual, estimativas de ganhos, recursos

disponibilizados para trabalho. Aconselhamos a utilização do BSV para os mapas que apresentarem maiores graus nos requisitos anteriores.

Algumas perguntas que podem ser feitas para facilitar a tomada de decisão:

- 1) Como esta a eficiência do processo?
- 2) Como é realizado o mesmo processo em outras empresas?
- 3) O processo atual apresenta alguma restrição governamental?
- 4) A regra de negocio influencia no processo atual?

### FASE VIII – DESENHO DO “SHOULD BE”

Antes de iniciar qualquer construção de uma proposta para alteração do processo mapeado, é necessário realizar um novo entendimento dos produtos entregues no processo e conectá-los com os indicadores existentes. Este entendimento nós possibilitará identificar o grau de mudança exigido para o redesenho.

Para atingir este objetivo é necessário revisar o SIPOC desenhado no começo do projeto, transformando-o no “SIPOC As Is”. Cada produto mapeado e descrito no SIPOC deve ser identificado com o seu indicador de medição da qualidade do produto (deve ser também identificados os indicadores dos quais são influenciados por eles).

Com base neste SIPOC realizaremos um novo entendimento dos produtos entregues, porém desta vez com a visão de o que é esperado pelo cliente e indicador (observar que não é para realizar um entendimento de como é hoje, mas sim de como deveria ser). Para facilitar poderemos realizar as seguintes perguntas (as perguntas são interessantes serem respondidas com a ajuda dos principais clientes):

- i. O que é entregue (entender quais são as informações que devem ser entregues)?
- ii. O que o(s) cliente(s) espera realmente receber?
- iii. Qual é o lead time para o seu recebimento?
- iv. Como está o indicador que controla a qualidade deste produto?

- v. Como o cliente percebe a qualidade deste produto?
- vi. O que devemos melhorar no produto ou para entrega dele?

### Eliminação de Rupturas

Este método é considerado o mais simples e rápido, e como o seu próprio nome diz, a sua realização baseia-se na eliminação das rupturas identificadas obtendo-se assim um processo mais enxuto (*“Lean”*) e com maior qualidade.

Para ter uma visualização como seria este processo *“Lean”*, é necessário redesenhar o mapa sem o impacto das rupturas (ou minimizando-as).

Além do desenho, deve ser feita uma nova análise para verificar se é possível aperfeiçoar mais alguma tarefa (ganhos que tornaram-se visíveis após o redesenho).

Com base no redesenho final feito, a partir da eliminação das rupturas, deve ser realizado uma análise crítica para verificar se o redesenho não causará impactos maiores que os anteriores.

Utilizando o redesenho e a matriz de priorização, define-se as metas específicas e o seu plano de ação.

### Blue Sky Vision (“BSV”)

O *“Blue Sky Vision”* significa em português *“Visão do Céu Azul”*, ou seja, a visão de um céu sem a existência de nuvens, em outras palavras um desejo sem restrições ou empecilhos.

Este método apresenta uma complexidade maior que a anterior e apresenta resultados focados no curto e médio prazo. Abaixo um passo a passo a ser seguido para facilitar a execução do BSV:

#### 1º Passo – definição do ano de desejo

Para não fugirmos muito da realidade, o primeiro passo é definir o ano que imaginamos para o nosso BSV (isto nós permitirá desenhar um desejo possível de ser alcançado). Geralmente trabalharemos com um desenho do BSV de 3 anos, ou seja, como queremos o processo para daqui a 3 anos.

## 2º Passo – desenho do produto final

Definido o ano de atuação devemos redefinir o produto final e subprodutos desejados, sempre visando o que cliente deseja para entrega, prazo e qualidade. Esta definição é importante para sabermos o quanto temos que melhorar no nosso processo. Para tanto é importante voltar ao capítulo 10.1 e realizar a mesma reflexão, porém lembrar que ela deve ser realizada imaginando este produto para o do BSV.

## 3º Passo – desenho do BSV ano 3

A partir do produto final desenharemos o processo ideal para obtermos o desejado. O desenho deve ser realizado do final para o início, pois isso garantirá o desenho do que é realmente necessário e esperado. No desenho devemos esquecer o modelo atual ou restrições existentes, porém sem perder o foco no que é possível de se realizar.

Podemos fazer algumas perguntas para facilitar o desenho do BSV:

- ✓ O que é entregue?
- ✓ Qual é a tarefa a feita para a entrega desejada?
- ✓ O que eu preciso ter para realizar esta tarefa (somente o necessário)?
- ✓ Quem deve realizar esta tarefa?

## 4º Passo – Desenho do BSV Ano 1 e Ano 2 (comparação com o processo existente)

Com base no BSV ano 3, mapa atual (o “As Is”) e as rupturas identificadas iniciam o desenho do ano 1. Ou seja, comparamos os mapas “As Is” e BSV Ano 3 para identificar lacunas que devem ser preenchidas para o alcance do processo desejado. Com base nestas lacunas desenhamos um processo possível de ser alcançado no prazo de um ano.

Depois de desenhado o ano 1, realizamos o mesmo procedimento para a identificação das lacunas e desenho do ano 2.



A identificação destas lacunas nos permite definir as nossas metas específicas e criação do nosso plano de ação.

## FASE IX – DEFINIÇÃO DE METAS E ELABORAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO

Para garantir que seja alcançado o mapa desenhado, definimos as medidas que devem ser asseguradas para que o mapa seja funcional.

As medidas devem ser definidas a partir de uma análise das rupturas ou riscos que afetam ou podem afetar o fluxo do mapa. A identificação destes problemas pode ser realizada através das ferramentas da qualidade (ex.: diagrama de Ishikawa, histogramas, paretos, diagrama de causa e efeito e outras).

Estas medidas serão consideradas como as metas específicas a serem alcançadas até a finalização do mapa (ou gols a serem realizados para garantir o fluxo do novo mapa).

### Elaboração do Plano de Ação

Com base nas medidas a serem asseguradas devemos criar um plano de ação para acompanhamento. Recomendamos a utilização do modelo 5W2H3G.

Este modelo permite um melhor entendimento da linha de raciocínio e seguimento das ações. Abaixo a explicação de cada sigla:

- **What** = O que será feito;
- **Why** = Por que será feita a ação;
- **Who** = Quem realizará;
- **Where** = Onde será realizada;
- **When** = Até quando será realizada;
- **How** = Como será realizado;
- **How Much** = Quando custará;
- **3 Gerações** = Quais foram os resultados alcançados;

Quais são ou foram os problemas encontrados;

Propostas de novas ações para solução dos problemas identificados;

#### FASE X – CONTROLE DA EXECUÇÃO

Depois de definido o plano de ação deve ser realizada uma reunião semanal com duração de 1 hora para o seguimento das ações e tomadas de decisões (quando existirem).

Além da reunião deve ser criado um ambiente virtual (“e-room”) para o arquivamento das apresentações, atas, plano de ações, o compartilhamento de documentos e informações pertinentes à metodologia e para o seguimento das ações.

#### FASE XI – VERIFICAÇÃO DO RESULTADO

Esta é a última fase do mapeamento e revisão dos processos, consiste em realizar uma análise de verificação se para verificar se todos os pontos foram realmente atingidos.

Para cada meta específica alcançada deve ser feito uma análise para verificar se o resultado proposto foi realmente alcançado e se não foi gerada nenhuma nova ruptura com a sua alteração, esta verificação deve ser feita 2 meses depois do alcance de cada medida.

A mesma verificação deve ser feita quando o redesenho total do mapa for realizado, porém esta verificação deve ser feita três meses após a conclusão da revisão do mapa.

Com a conclusão das ações, deve ser finalizado e arquivado no e-room o mapa de raciocínio do projeto para futuras consultas.

### 5.3 – Mapeamento do processo de gestão da demanda:

Será demonstrado agora o trabalho de mapeamento no processo de gestão da demanda da indústria automobilística estudada no capítulo 4.3.1.

#### 5.3.1 - Mapeamento processo gestão da demanda:

Primeiramente foi elaborado um cronograma através da carta projeto

demonstrada abaixo:

MAPEAMENTO DE PROCESSOS  
PROJECT CHARTER

**14. DADOS GERAIS**

Piloto	Cleber Bulgnesi	E-mail	
Piloto	IFN	Telefone	
Hierarquia Responsável	SUP.	Gerente	

**15. DADOS DO MAPA**

Mapa	Mapeamento GPA (Gestão de Pedidos e Atendimento)	Código do Mapa	
Produto Final	Filmes de fabricação das plantas do mercosul - PFMT	Tempo total	
Prazo final	S40 0	Período de verificação	

**16. JUSTIFICATIVA DE ABERTURA DO PROJETO**

Adequação das áreas envolvidas ao dossier UET nível 3.  
Redução dos retrabalhos e padronização dos processos.  
Aumentar a qualidade dos produtos entregues neste mapa de processo.

**17. CRONOGRAMA DO PROJETO**

FASES	2010																								
	S19	S20	S21	S22	S23	S24	S25	S26	S27	S28	S29	S30	S31	S32	S33	S34	S35	S36	S37	S38	S39	S40	S41	S42	
I - Entendimento dos produtos	█																								
II - Definição do grupo de trabalho	█																								
III - Formação do grupo de trabalho	█																								
IV - Mapeamento do "As Is"	█	█																							
V - Mapeamento das rupturas		█																							
VI - Priorização das rupturas		█																							
VII - Decisão do método de melhoria		█																							
VIII - Redesenho / BSV			█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
IX - Definição de metas e elaboração do Plano de Ação						█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
X - Controle de execução																									
XI - Verificação do Resultado																									

**18. APROVAÇÃO**

Equipe (Nome / Assinatura / Data)	Supervisor (Gestão de Pedidos e Atendimento)		
Equipe (Nome / Assinatura / Data)	Analista Planejamento		
Equipe (Nome / Assinatura / Data)	Analista Planejamento		
Equipe (Nome / Assinatura / Data)	Analista Planejamento		
Nome (Nome / Assinatura / Data)	Analista Planejamento		
Piloto (Nome / Assinatura / Data)	Supervisor Planejamento Operações		
Piloto (Nome / Assinatura / Data)	Supervisor Planejamento Curto Prazo		
Piloto (Nome / Assinatura / Data)	Organizador de Processos		
Piloto DOP - BPO (Nome / Assinatura / Data)	Gerente Supply Chain		
Gerente (Nome / Assinatura / Data)	Diretor Supply Chain		

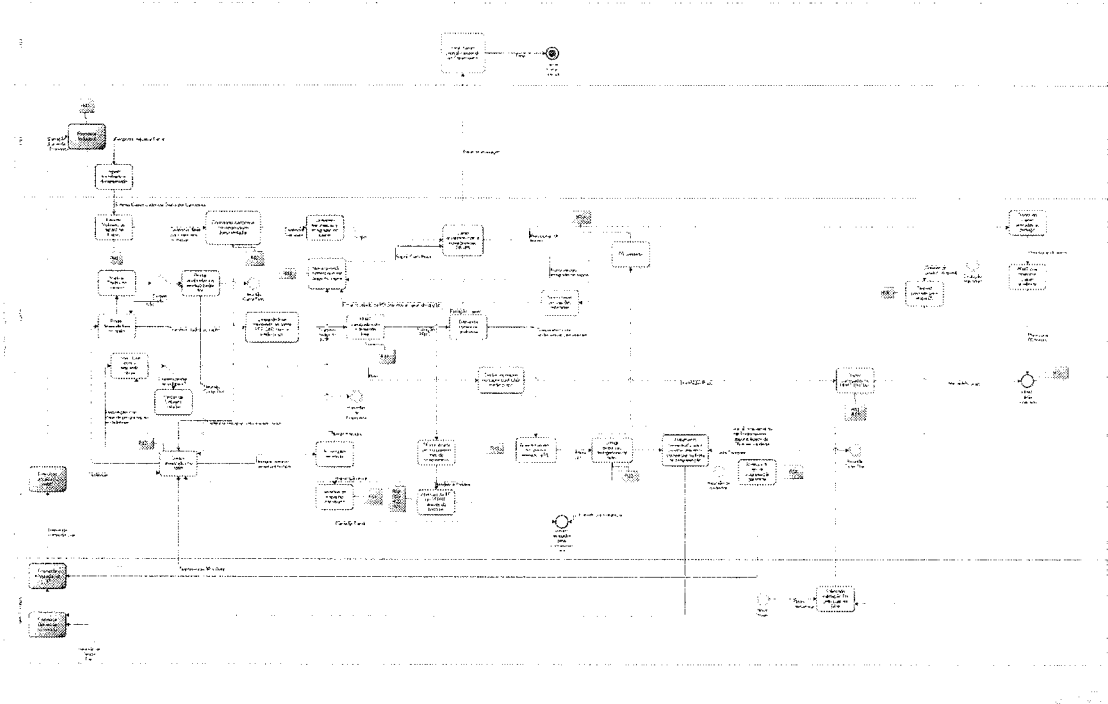
Esta carta contempla não só o cronograma do projeto, mas como a aprovação prévia para início do projeto bem como sua justificativa.

O diagrama abaixo entra em detalhes específicos do processo da empresa estudada e nos dá uma noção do volume de rupturas encontradas no processo (caixas destacadas em vermelho)

# Diagram 1

Versão:

Autor:



## Planejamento Curto Prazo: Elementos do processo

- Impact transferido e documentado
- Conferir Volumes do Impact no Capas
- Contrantes carroceria no medio prazo documentadas

- Contrantes transferidas e integradas no carnet
- Dados atualizados no optim
- Nova previsão comercial curto prazo no saphir
- Carnet atualizado com a nova previsao DR+PS
- Novo optim recebido
- Filme carnet central transferido ao Carnet usine
- Dados do carnet enviados ao pilotage
- Resposta Industrial
- Demanda extraida no excel
- Novo Projeto
- Solicitada validação FG pelo pais ao GPA
- FG validada
- Abertura do item de programação garantida
- Reunião de Vendas Pais
- Demanda integrada no 3P
- Trepied passada para etapa 05
- Relatório de empenho construido
- TE construida para o proximo mes de compromisso
- Abertura da TE no SEDRE atraves da bascule

- Novas taxas por versões recebidas
- Carnet Usine contruido
- Dados recebidos pela concessionaria
- Evolução do produto
- Rodar demanda livre no optim
- Demanda livre transferida ao saphir PRE CAO curto e médio prazo
- PFMT carragado com a demanda livre
- Demanda comercial analisada
- Questionamento dos pontos enviado a PD
- Corrigir eventuais divergencias no optim
- Analisar Perdas de volumes
  
- Existem Perdas?
  
- Perdas analisadas na reuniao cadre doc
- Rodar Optim com a demanda oficial
  
- Existem perdas de volumes?

Dados recebidos no saphir post CAO médio prazo

Perdas de Volumes tratadas

Dados carregados no PFMT OFICIAL

PFMT oficial publicado

PFMT com horizonte carnet atualizado

Demanda Comercial construída

Tratamento preventivo para a próxima demanda comercial na Nota de programação

Previsões de Transporte

Reunião de cadredoc

Reunião Cadre Doc

Reunião Cadre Doc

DLI

PO

GPA

PD

MKT Pais

2. Rupturas			Classificação		
Ruptura	Descrição	Qual é o impacto da Ruptura?	Frequência	Dificuldade de eliminação	Ganho na solução
R00	Nova resposta industrial no meio do ciclo sem definição de mix, mudança no período fechado (devido uma nova demanda) Falta de um sistema de simulação, integração real e falta de definição do país para repartição	Mix errado, causando falsa variação ao longo da cadeia logística	10	10	10
R01	Dupla conferência da cadência diária	Checkagem duplicada	10	9	5
R02	Redocumentar as contrantes de carrocerias que já foram documentadas no impact	Trabalho duplicado	10	9	5
R03	Volume do item de programação não respeitado (construção do filme em modo degradado - modo manual previsão de compra de peças errada variação de peças para aprovisionamento duplicação de pseudo)	Previsional gerado incorretamente (má qualidade do previewal)	10	3	10
R04	Processo de validação de abertura de fila no 3P não transparente (envio de email / reunião cadredoc)	Potencial ausencia da abertura do item de programação	10	10	10
R05	<del>Item de programação não aberto - Perda de volume - previewal errado - PFMT errado</del>	<del>Previewal gerado incorretamente</del>			
R06	GPA não agrega valor na etapa do triped, simplesmente coloca uma data	FG não sofrera evolução	6	10	4
R07	Volume do empenho diferente do volume do optim ( a confer)	Abertura incorreta da bascule	2	10	7
R08	Conferência pela GPA se a abertura da tabela está de acordo com o Sedre (GOL)	Lançamento errado da rede	7	6	10
R09	Conferência semanal pelo GPA se o volume foi totalmente digitado pelo concessionário (país) (COLDCAB NO PA)	Ausência de volumes na previsão causando variação	10	6	10
R10	Não existe processo para definição da taxa de opção das novas versões( opcionais, versões e cores)	Geração incorreta do previewal ao nível mix	10	9	10
R11	Não temos o PFMT provisório ( para checkagem e tratativa prévia dos dados)	Publicação do PFMT Oficial com dados incorretos	4	10	10
R12	Atrasos na integração da nova demanda comercial (transferência 3P para o Optim)	Atraso na publicação do PFMT com a demanda comercial Afeta o Impact	3	3	10
R13	PFMT Oficial Mercosul deve ser sincronizado com o PFMT Europa (férias oficial na Europa)	Mercosul fica totalmente atrelado ao calendario de publicação europa	10	10	10
R14	PFMT Mercosul Pré CAO deve ser sincronizado com o PFMT Euro (férias oficial na Europa)	Mercosul fica totalmente atrelado ao calendario de publicação europa	10	10	10
R15	Divergência nos volumes realizados no PFMT	Decisões tomadas incorretamente, caso se analise o horizonte realizado	10	7	10
R16	Repartição linear dos volumes semanais de fabricação	Dificulta a otimização dos estoques e transporte	10	10	10
R17	Tabela compromisso Carnet diferente do empenho	Processo manual na Bascule para correção da diferença	7	4	10
R18	Transferência da demanda para a PO em excel	Erros em links e formatos	1	10	10
R19	Falta de um ferramenta para análise da demanda	Aumento do tempo e interferência na qualidade	10	10	10
R20	Sistema bascule não amigável (trava muito, antigo, lento )	Aumento do tempo e retrabalhos, falta de suporte	10	7	7
R21	Abertura manual dos volumes dos pequenos países	Retrabaho, tempo, possível erro do volume	10	7	4
R22	Tempo curto para correção eventuais divergencias no optim na repartição oficial. (TRATADO EM QC STORY)	Imprecisão na previsão mix	10	7	10

Este quadro destaca as 22 rupturas encontradas no processo, analisando seu impacto no processo e classificando-a segundo: frequência, dificuldade de eliminação e ganho na solução.

O resultado desta priorização pode ser identificado também na figura 19 abaixo:



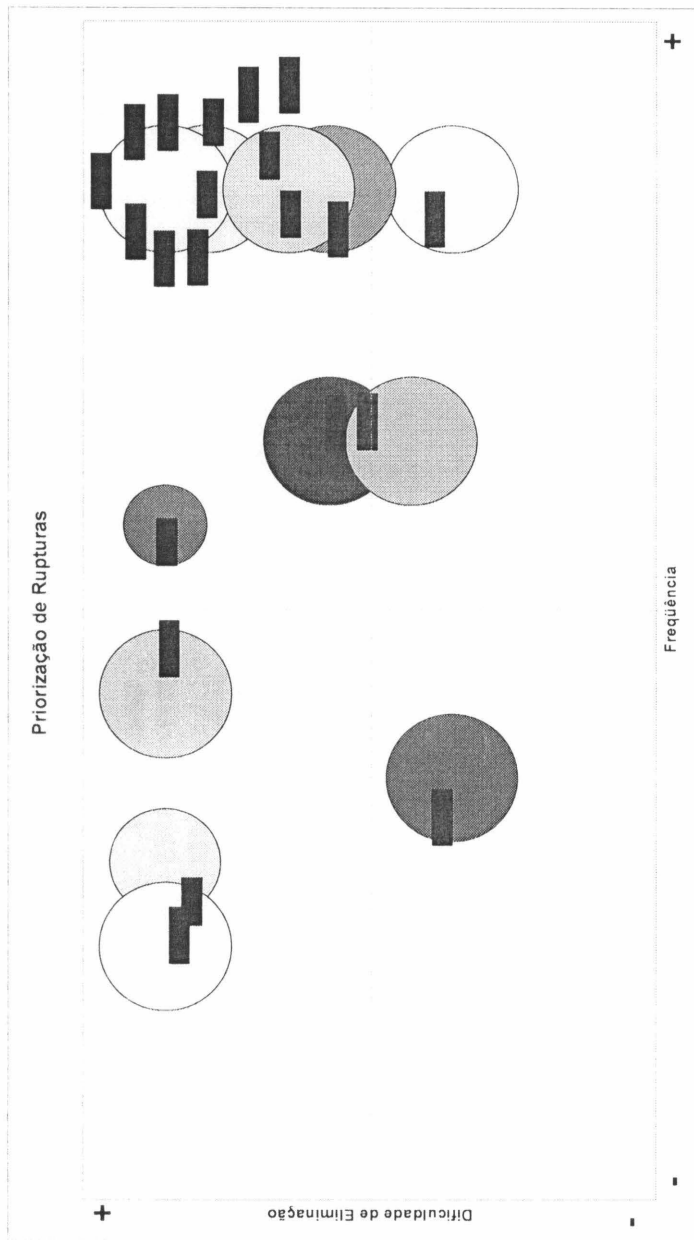


Figura 20: Matriz de Priorização

**MAPEAMENTO DE PROCESSOS  
ANÁLISE CAUSAS E MEDIDAS**

**4. DADOS DO MAPA**

Mapa	Mapeamento GPA	Código do Mapa	
Produto Final		Prazo Final	
Piloto	Cleber Boolognesi	E-mail	

**5. CAUSAS E MEDIDAS**

Ruptura	Causa	Medida	Ganho Esperado
R03	Divergências na previsão do item de programação	Analisar o processo de programação pais e concensar melhorias	
R09	Conferencia semanal pelo GPA se o volume da concessionaria foi completamente digitado no SEDRE (R09) IDEM R08	PD irá garantir que as concessionárias digitem os volumes (gol)	
R15	Divergência nos volumes realizados no PFMT	Garantir que os volumes realizados estejam corretos no PFMT	
R17	Tabela compromisso Carnet diferente do empenho	Parametrizar sistemas	
R10	Não existe processo para definição da taxa de opção das novas versões( opcionais, versões e cores)	Desenhar um processo padrao de Ficha Gama	
R04	Processo de validação de abertura de fila no 3P não transparente (envio de email / reunião cadre doc)	Reuniao cadre doc	
R16	Repartição linear dos volumes semanais de fabricação	Incluir no redesenho GPA as atividades necessarias para validação e otimização do estoque	
R19	Falta de um ferramenta para análise da demanda	Analisar alternativas de ferramentas para análise de demanda	
R20	Sistema bascule não amigável (trava muito, antigo, lento...)	Verificar alternativas e apresentar a equipe plano de melhoria	

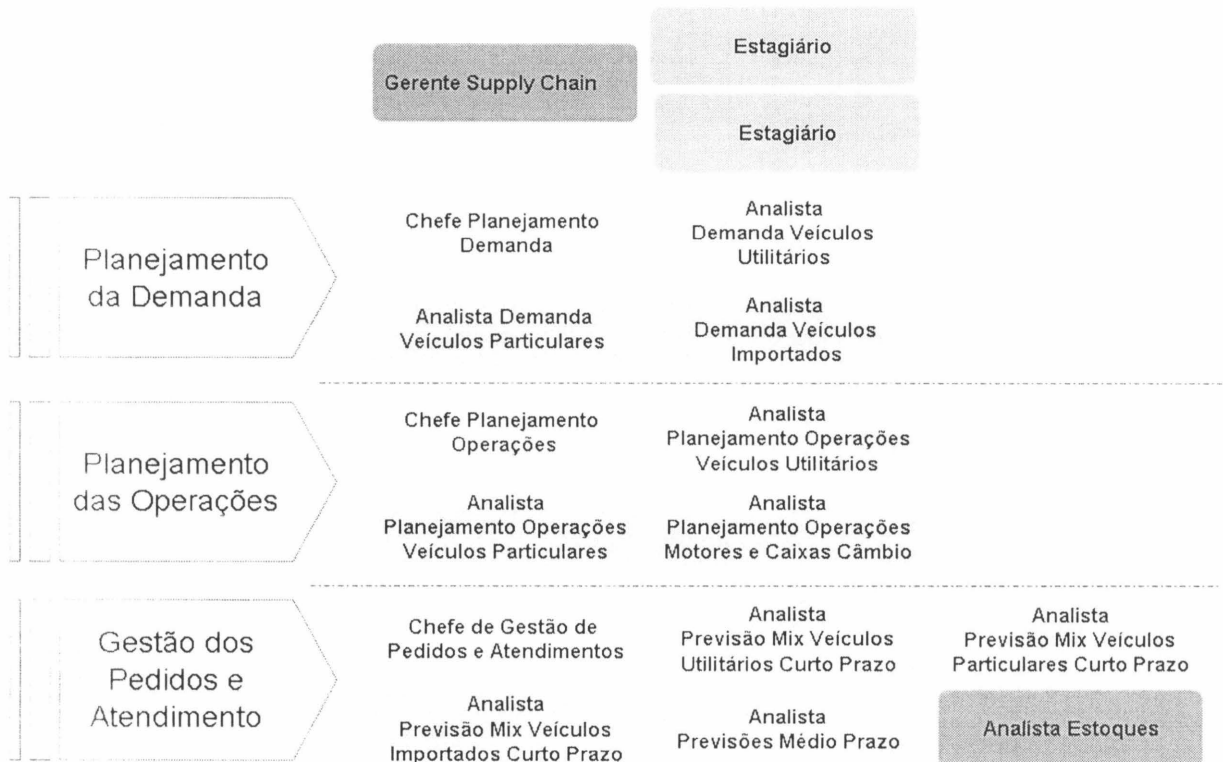
O quadro acima identifica as rupturas priorizadas e cita qual a medida a ser adotada para eliminar a ruptura ou redesenhar o processo.

Em seguida foi estruturado um plano no formato 05W2H3G, a partir das medidas identificadas de forma a garantir a total rastreabilidade das ações e contra medidas no caso de não atingimento do resultado através da análise 03G.

MAPEAMENTO DE PROCESSOS  
PLANO DE AÇÃO - 5W2H3G

Plano de Ação										3 Gerações		
MEDIDA (CONDIÇÃO / PROBLEMA)	O QUE	POR QUE	COMO?	ONDE	QUEM	QUANDO			RESULTADOS ALCANÇADOS	PONTOS PROBLEMÁTICOS	PROPOSTA DE NOVAS AÇÕES	
						M	Jun	Jul				Ago
Analisar o processo de programação país e concessar melhorias	Criar diagnóstico mais robusto (análise six sigma por exemplo)	Para identificar pontos principais do problema	Levantando histórico na LUP identificando e analisando pontos criando o relatório	Renault do Brasil	ES	P	-	-	-			
						R	-	-	-			
	Análise prévia da demanda			Renault do Brasil	CB	M	Jun	Jul	Ago			
						P	-	-	-			
	Analisar e planejar ações	Para atacar as causas mais representativas	Analisando o diagnóstico final e planejando as ações corretivas	Renault do Brasil	OG	M	Jun	Jul	Ago			
						P	-	-	-			
PD irá garantir que as concessionárias digitem os volumes	Conferência dos volumes digitados no SEDRE pelas	Verificar a acuracidade dos lançamentos	Através da conferência semanal e mensal dos lançamentos da rede	Renault do Brasil	PD	M	Jun	Jul	Ago			
						P	-	-	-			
Garantir que os volumes realizados estejam corretos no PFMT	Volumes realizados no PFMT	Para se ter parâmetros de comparação da previsão	Fazer benchmark com a DOP central para a correção dos volumes realizados	Renault do Brasil	TAC	M	Jun	Jul	Ago			
						P	-	-	-			
Parametrizar sistemas	os sistemas a fim de se obter a repartição	A digitação da concessionária é com precisão semanal	Verificando com a DOP Central e parametrizando o sistema conforme	Renault do Brasil	TAC	M	Jun	Jul	Ago			
						P	-	-	-			
Desenhar um processo padrão de Ficha Gama	Iniciar a previsão do processo de datação da FG	O processo apresenta pontos de melhorias	Criando grupo de trabalho com os principais envolvidos e revisando de	Renault do Brasil	LAE	M	Jun	Jul	Ago			
						P	-	-	-			
Processo de validação de abertura de fila no 3P não transparente (serviço de email / geração do	Verificação previa do potencial de geração do	Garantir a entrega do veículo	Realizando Reunião Cadre Doc Mensal com participação DPIM, projetos e	Renault do Brasil	CB	M	Jun	Jul	Ago			
						P	-	-	-			
Incluir no redesenho GPA as atividades necessárias para validação e otimização	Otimizar esboço na fase do planejamento	Garantir menor capital imobilizado	Criando grupo de trabalho com os principais envolvidos e revisando de	Renault do Brasil	ES	M	Jun	Jul	Ago			
						P	-	-	-			
Analisar alternativas de ferramentas para análise de demanda	Analisar previamente a demanda comercial	Garantir acuracidade do provisionamento	Analisando ferramentas utilizadas no mercado e	Renault do Brasil	OG	M	Jun	Jul	Ago			
						P	-	-	-			
Verificar alternativas e apresentar a equipe plano de melhoria	Analisar alternativas para o sistema de Bascule	Para melhor atendimento ao usuário do sistema	Parametrizando o sistema	Renault do Brasil	TAC	M	Jun	Jul	Ago			
						P	-	-	-			

#### 5.4 – Organograma da área de gestão de demanda:



O processo de gestão da demanda abrange 03 grandes funções e macro-atividades:

- Planejamento da demanda: responsável pela previsão da demanda e repartição dos volumes entre os mercados consumidores;
- Planejamento das Operações: é a área responsável pela definição dos volumes de produção ao nível agregado das unidades de fabricação;
- Gestão dos pedidos e atendimento: responsável pela construção do mix de previsão e controle dos lançamentos da rede de concessionárias.

O novo processo de gestão da demanda implementou também um aplicativo de publicação do plano previsional para os próximos 02 anos, este permite total customização dos relatórios otimizando portanto o trabalho em todas as áreas, uma vez que o relatório anteriormente era enviado em formato excel único, fazendo com que os usuários finais abstraíssem as informações que lhes era necessária.

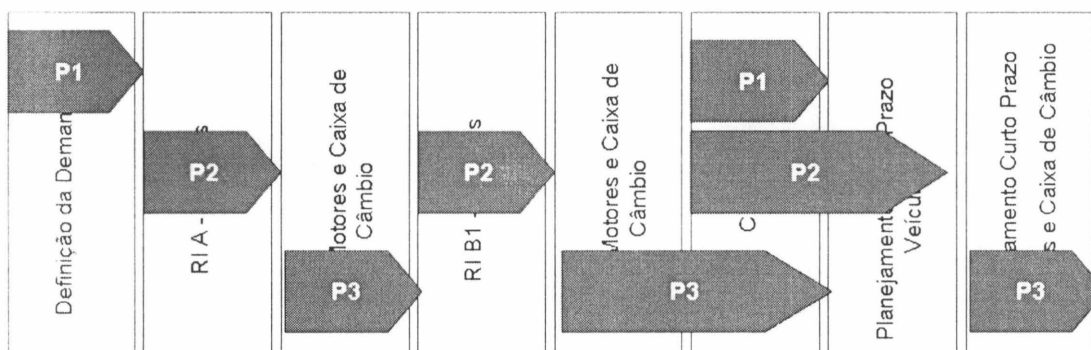
O plano previsional informatizado é atualizado semanalmente, independentemente da demanda ser construída mensalmente, pois as particularidades das fabricas alteram as vezes sensivelmente a seqüência em que

cada veículo será produzido.

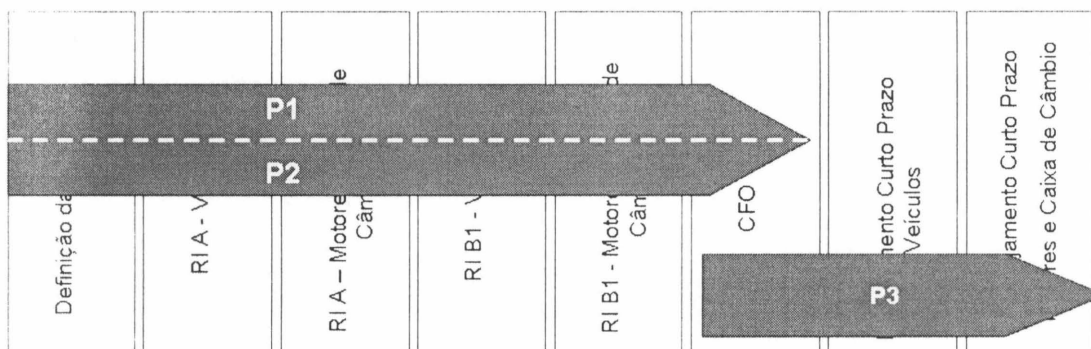
Esta nova organização da área de gestão de demanda viabilizou inúmeros ganhos no nível de processos conforme demonstra a figura 19 abaixo:

Novo processo de gestão da demanda:

**Processo anterior**



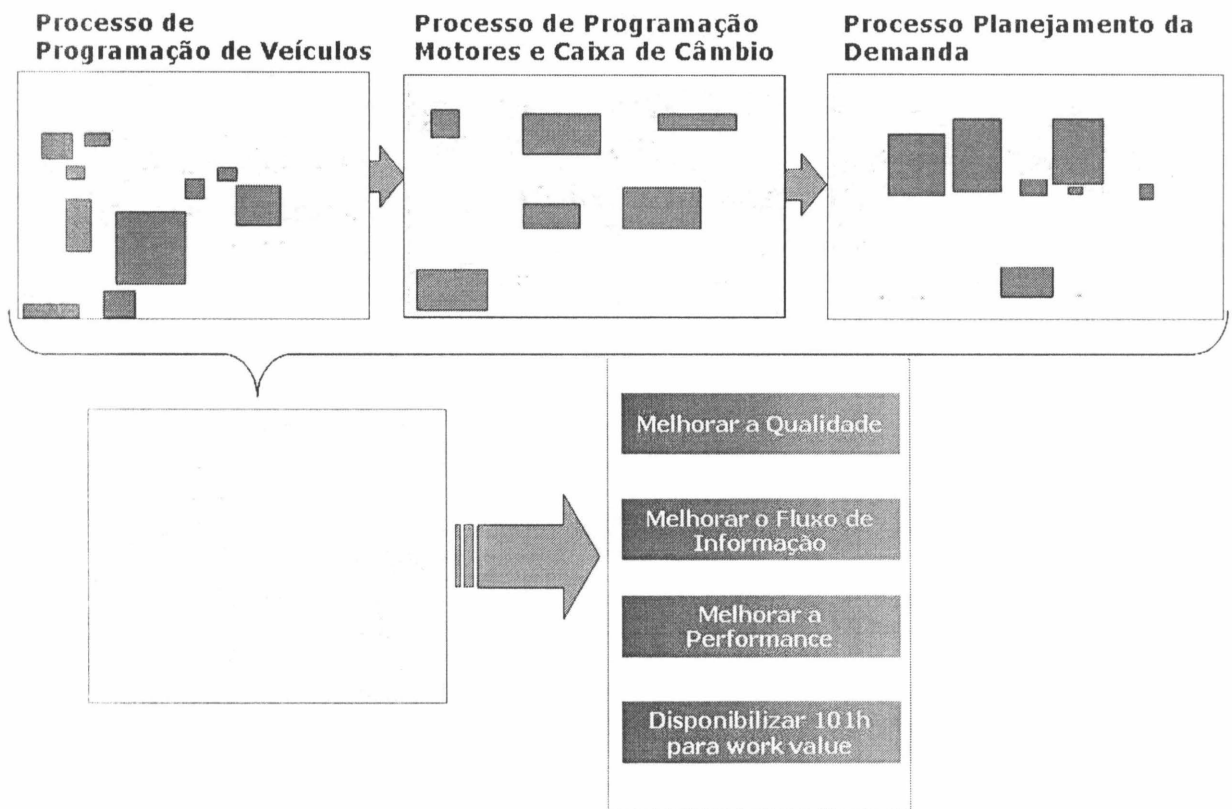
**Novo processo**



O processo anterior continha inúmeras decisões em seqüência entre os envolvidos, já no novo processo as decisões em todos os processos são tomadas conjuntamente, logo todo o resultado do processo é mais uniforme.

Cada um destes envolvidos representados pela letra “P” fazia parte de um departamento distinto, conforme representa a figura 20.

Processo anterior:



Cada quadrado verde indica um processo que foi otimizado e o resultado final desta otimização que foi obtido.

## 6 – Sugestão para gerenciar a demanda na indústria estudada:

Apesar dos diferentes esforços para aperfeiçoar a gestão da demanda na indústria estudada, onde o principal foi a utilização da metodologia BPM, podemos ainda incrementar algumas boas práticas mencionadas neste trabalho.

### 6.1 – Rolling Horizont:

É o horizonte previsional constante, ou seja, uma vez elegido o horizonte previsional que a empresa adotará, este é mantido a cada nova previsão construída, conforme citado no capítulo 3.3 deste trabalho.

A indústria estudada possuía um horizonte previsional máximo de 21 meses, o qual mensalmente vai se estreitando até que em março o ano seguinte é totalmente aberto.

O problema de não se trabalhar com rolling horizont é o gasto extremo de energia para se construir a previsão dos próximos períodos abertos, além da probabilidade maior de erros na demanda em virtude disto deste esforço extra. Uma vez que com o rolling horizont um novo período é aberto a cada nova previsão construída.

### 6.2 – Indicadores de desempenho:

A empresa estudada não se vale ainda de qualquer medição de indicador de desempenho. Poderia ser implantado um dos indicadores citados no capítulo 3.15 deste trabalho, onde o mais indicado seria o WMAPE, pois existem muitos produtos com um baixo volume de vendas, os quais não são representativos na carteira, porém apresentam um alto índice de variação.

A área de gestão de demanda não é premiada pelo desempenho de indicadores de qualidade da demanda (pois estes não estão implantados) e sim por volume de vendas.

### 6.3 – Avaliar produtos finais disponíveis na carteira:

A indústria automobilística estudada ainda não se vale de um modelo claro, transparente e coordenado para avaliar os produtos finais mais representativos em

sua carteira, poderia ser implementada uma matriz de Monte Carlo a exemplo do que a figura 17 acima mencionadas.

Seu modelo de manufatura prima essencialmente pela customização e não pela eficiência da cadeia logística.

#### 6.4 – Séries Temporais e ajustes qualitativos:

A empresa estudada não se vale de um método quantitativo claro, conforme os métodos citados no capítulo 3.12, onde o mais recomendado seria o Modelo de Holt-Winters, considerando que este contempla fatores de tendência, nível e sazonalidade. Porém a experiência dos analistas compensa esta deficiência, mas também não existe uma metodologia clara e estruturada de previsão qualitativa e métodos de correlação, portanto o resultado esta estruturado essencialmente nas pessoas e não nos processos.

#### 6.5 – Influenciar a demanda:

As técnicas para influenciar a demanda na indústria estudada também estão suportadas somente na experiência dos analistas, não havendo ainda uma análise estruturada sob os diferentes fatores que influenciam a demanda.

Poderíamos citar métodos de regressão como uma boa alternativa, por exemplo, imaginemos um produto em que a ação comercial na mídia siga uma regressão exponencial, logo num dado momento de nada adiantaria despender mais dinheiro em propaganda pois as vendas permaneceriam inalteradas, ainda essa metodologia viabilizaria análises de sensibilidade.

#### 6.6 – S&OP:

A empresa estudada, embora tenha um modelo já implementado de S&OP, esta ainda não possui uma transparência total em sua cadeia logística, conforme seria se esta partilhasse de uma estratégia CPFR.

As estratégias de produzir uma demanda incremental em um determinado produto da cadeia não chegam ao conhecimento de departamentos como compras, por exemplo, tão pouco aos fornecedores. O resultado deste desalinhamento na



cadeia basicamente são rupturas de componentes comprometendo todo o plano inicialmente formalizado pela área comercial. Isto se torna um grande agravante no contexto de competição e muitas promoções em que à indústria automobilística moderna esta inserida.

### 7 – Conclusão:

A indústria automobilística possui uma cadeia de suprimentos extremamente complexa, cada vez mais horizontal e a criação de valor esta a cada vez acontecendo com mais intensidade no fornecedor. Ainda a empresa estudada não difere desta realidade, inclusive na relação com os fornecedores das primeiras camadas, existe um alinhamento com as melhores práticas existentes, onde há a busca continua de um relacionamento colaborativo e transparente.

As melhores práticas na gestão da demanda, segundo os estudos mencionados acima, se apóiam em três fundamentos básicos: métodos de correlação, séries temporais e ajuste qualitativo, onde neste último a empresa estudada possui seu maior ponto forte, pois os analistas de marketing são extremamente especializados.

A empresa estudada tem uma macroestrutura do processo de gestão de demanda alinhada com as referências teóricas acima estudadas, porém algumas melhores práticas poderiam ser implementadas, a fim de se gerar o máximo de subsídios para uma maior assertividade nas ações propostas neste processo que sem dúvida alguma, é um dos mais importantes de toda a empresa, uma vez que todos os elos da cadeia de suprimentos, são reativos à estas informações geradas, portanto o custo que uma empresa paga por não ter este processo bem estruturado é muito elevado.

## 8- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ABEERDEEN GROUP. Best practices in S&OP. A Benchmark Report, 2005.

ABEERDEEN GROUP. Research brief: Process is a Strategic Driver for Improving Business Performance, 2008.

ABEERDEEN GROUP. Sales and Operations Planning: Integrate with finance and improve revenue, 2009.

A. HALLEY, La contribution des fournisseurs privilégiés à l'intégration de la chaîne d'approvisionnement: mythe ou réalité?. Cahier de recherche, 2000.

F. Fourcade, C. Midler: The role of first tier suppliers in automobile product modularization: the search for a coherent strategy. Journal of Automotive Technology & Management vol 5, nº 3, 2005.

JULLIANELI L. Motivadores para implementação de iniciativas de colaboração no processo de planejamento da demanda, CELL, COPPEAD/ UFRJ.

JULLIANELI L. Desafios para implementação de iniciativas de colaboração no processo de planejamento da demanda, CELL, COPPEAD/ UFRJ.

OLIVER WYMAN: The coming age of collaboration in the automotive industry, 2007.

VIEIRA, DR, NEUMANN, D. Estruturando a área de previsões de venda em dez lições. Revista Tecnológica. N.141, Agosto 2007.

VIEIRA, DR, NEUMANN, D. Preparando-se para a colaboração: Gestão da Demanda e S&OP. Revista Mundo Logística. N.05, Agosto 2008

WALLACE T. Planejamento de Vendas e Operações. IMAM, 2001.

WALLACE T. Planejamento de Vendas. IMAM, 2003.