

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

**PROCESSO CAPACITÁRIO EM UMA
INDÚSTRIA DO RAMO AUTOMOBILÍSTICO**

Curitiba
2014

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

PROCESSO CAPACITÁRIO EM UMA INDÚSTRIA DO RAMO AUTOMOBILÍSTICO

Aluna: Karoline Andressa Kröker

Orientador: Prof. José Eduardo Pécora Junior

Trabalho de conclusão de curso apresentado como requisito parcial para obtenção do MBA em Gerência de Sistemas Logísticos da Universidade Federal do Paraná.

Curitiba
2012

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus que gerou a oportunidade e me permitiu fazer esta especialização, também a minha família pelo incentivo á conclusão do curso e desta monografia.

Agradeço em especial ao meu noivo William Corrêa que me suportou com a busca de bibliografias e revisão do trabalho.

Sou grata aos meus colegas e amigos de trabalho que me ajudaram com as pesquisas de partes específicas do projeto fazendo com que esta monografia ficasse mais robusta.

RESUMO

Esta monografia tem como objetivo apresentar o problema capacitário que as montadoras de automóveis vêm sofrendo com seus fornecedores e a solução encontrada por uma delas para diminuir os riscos e a perda de produção por falta de subcomponentes.

O trabalho começará trazendo alguns conceitos teóricos sobre capacidade, capacidade produtiva, instalada, disponível, efetiva, realizada e sobre planejamento e controle da capacidade para fundamentar o problema.

Em seguida, contextualizará o mercado automobilístico brasileiro e o histórico desde a chegada das montadoras no país mostrando o grande crescimento nos últimos anos o que leva ao problema capacitário dos fornecedores de autopeças que não cresceram no mesmo ritmo em algumas commodities.

Será apresentado o fluxo de uma nova peça e a complexidade do processo e validação, mostrando a dificuldade de uma reação rápida no caso de falta de capacidade para algum componente.

Após esclarecido o cenário, será apresentado o processo capacitário de uma montadora de automóveis da região Sul do Brasil, como são definidos seus volumes, como são divulgados aos seus parceiros, e quais são as etapas deste processo para garantir a disponibilidade dos componentes necessários para a fabricação dos carros no momento devido, considerando os altos prazos de investimento, altos custos e necessidade de uma validação precisa.

ABSTRACT

The objective of this monograph is to introduce the capacity problem that the automobile assembly plants are suffering with their suppliers and the solution found by one of those to decrease the risks and the loss of production by lack of subcomponents.

This paper will start with some theoretical concepts about capacity, capacity of production, installed, available, effective, realized and about planning and capacity control to base the problem.

After that, it will contextualize the Brazilian automobile market and the historic since the arrival of the assembly plants in the country showing the great growth, and how it leads to the suppliers capacity problem who have not grown in the same rhythm in some commodities.

It will be presented the workflow of a new part and the complexity of the validation process, showing the difficulty of a fast reaction in case of lack of capacity for some component.

After clarified the scenario, the capacity process of an automobile assembly plant from the South region of Brazil will be presented, how its volumes are defined, the way that they are reported to his partners, and which are the stages of this process to guarantee the availability of the necessary components for the manufacture of the cars at the correct moment, considering the long periods of investment, high costs and need of a strong validation.

LISTA DE FIGURAS E TABELAS

Figura 1 - Demanda e Capacidade	14
Figura 2 - Evolução Mercado Total de Marcas	18
Figura 3 - Linha do tempo montadoras no Brasil	19
Figura 4 - Peças de um carro	20
Figura 5 - Peças de um motor	20
Figura 6 - Fluxo PM	29
Figura 7 - Gráfico Demanda X Capacidade: Exemplo 1	45
Figura 8 - Gráfico Demanda X Capacidade: Exemplo 2	45
Figura 9 - Gráfico Demanda X Capacidade: Exemplo 3	46
Figura 10 - Custo X Prazo	47
Figura 11 - Processo da Enquete Capacitária Anual.....	51
Tabela 1 - Histórico da Indústria Automotiva Brasileira.....	16
Tabela 2 - Revisão	31
Tabela 3 - Mix	36

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	9
1.	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	10
1.1.	Capacidade	10
1.2.	Capacidade produtiva	10
1.3.	Capacidade instalada	11
1.4.	Capacidade Disponível ou de projeto	11
1.5.	Capacidade Efetiva	12
1.6.	Capacidade Realizada	13
1.7.	Planejamento e Controle de capacidade.....	13
1.8.	Agilidade da cadeia produtiva	15
2.	CONTEXTUALIZAÇÃO	16
2.1.	Histórico da Indústria Automotiva Brasileira.....	16
2.2.	Mercado Automobilístico Brasileiro	17
2.3.	Peças de um carro	19
2.5.	Investimentos necessários para um novo projeto de um novo veículo.....	21
2.6.	Funções e cargos envolvidos no processo capacitário	22
3.	PROBLEMA	25
4.	OBJETIVOS	26
5.	DEFINIÇÃO DOS VOLUMES.....	27
5.1.	Longo Prazo	27
5.2.	Médio Prazo	27
5.2.1.	VAV – Volumes Anuais a Verificar.....	27
5.2.2.	OC (Ordens Capacitárias):.....	27
5.3.	Curto Prazo	28
5.3.1.	PM Planning meeting (Reunião de Programação):.....	28
5.3.2.	PE (Pedidos de Entrega):	30
6.	PROCESSOS CAPACITÁRIOS.....	32
7.	ENQUETE CAPACITÁRIA ANUAL	34
7.1.	Funcionamento	34
7.1.1.	Decisão dos volumes.....	34
7.1.2.	Desdobramento do mix	35
7.1.3.	Agrupamento de peças	36

7.1.3.	Definição dos riscos	37
7.1.4.	Envio aos fornecedores	37
7.1.5.	Preenchimento das fichas	38
7.1.6.	Recebimento das respostas	41
7.1.7.	Classificação das respostas	41
7.1.8.	Verificação detalhada dos investimentos.....	42
7.1.9.	Auditoria.....	43
7.1.10.	Análise e decisão dos investimentos.....	44
7.1.11.	Comitê de investimentos	49
7.1.12.	Investimento	49
CONCLUSÃO		52
BIBLIOGRAFIA.....		53

1. INTRODUÇÃO

O mercado automobilístico brasileiro vem crescendo muito nos últimos anos. Isto faz com que o faturamento das montadoras, indústrias de autopeças, concessionárias e do mercado de reposição também aumente ano a ano.

Porém o país vem passando por uma situação de estagnação de investimentos e chegada de novas empresas para algumas commodities, este fato vem causando problemas capacitários às montadoras que quando não solucionadas causam perda de vendas e má imagem da marca aos clientes.

Este trabalho tem como objetivo apresentar o processo capacitário de uma montadora de automóveis da região sul do Brasil. Para isso será descrito o conceito de capacidade e seus diversos tipos, será contextualizada a situação do mercado automobilístico brasileiro bem como suas dificuldades. Apresentará como são definidos os volumes de curto, médio e longo prazo e como funciona o processo capacitário e uma enquete capacitária anual.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. Capacidade

Em *Administração da Produção (Operações Industriais e de Serviços)* de Jurandir Peinado e Alexandre Reis Graeml, os autores explicam que capacidade é o volume ou quantidade máxima em condições fixas de ativos ou instalações.

Segundo Nigel Slack a definição da capacidade de uma operação é “o máximo nível de atividade de valor adicionado em determinado período de tempo que o processo pode realizar sob condições normais de operação”.

2.2. Capacidade produtiva

Para PEINADO, J.; GRAEML, A. R., a capacidade produtiva é “a quantidade máxima que pode ser produzida por unidade produtiva (que pode ser a empresa toda ou uma única máquina ou funcionário) em um intervalo de tempo fixo”.

Gaither & Frasier (2001) definem capacidade de produção como “a cadência máxima de produção de uma organização”.

Segundo CORRÊA H. L., a capacidade produtiva de uma unidade de operações pode ser entendida como “O volume máximo potencial de atividade de agregação de valor que pode ser atingido por uma unidade produtiva sob condições normais de operação”.

Segundo Stevenson (2001) capacidade é um limite superior ou teto de carga que uma unidade operacional (uma fábrica, um departamento, uma loja ou um funcionário) pode suportar.

Já segundo Moreira (1998), capacidade é a quantidade máxima de produtos e serviços que podem ser produzidos em uma unidade produtiva, num dado intervalo de tempo.

2.3. Capacidade instalada

Segundo PEINADO, J.; GRAEML, A. R. a capacidade instalada é: “a capacidade máxima que uma unidade produtora pode produzir se trabalhar ininterruptamente, sem que seja considerada nenhuma perda.”.

A capacidade instalada é uma capacidade teórica da fábrica, considerando que não há perdas de produção, não há tempo de *set-ups* ou manutenções, que se trabalha em 3 turnos e 7 dias por semana sem paradas ou problemas.

2.4. Capacidade Disponível ou de projeto

PEINADO, J.; GRAEML, A. R. definem a capacidade disponível como: “a quantidade máxima que uma unidade produtiva pode produzir durante a jornada de trabalho disponível, sem levar em consideração qualquer tipo de perda”.

Ou seja, da mesma maneira como a capacidade instalada, a capacidade disponível também não considera perdas, porém ela considera a configuração de turnos adotada pela empresa, por exemplo, dois turnos em cinco dias da semana. As horas extras também são consideradas na capacidade disponível.

Ainda segundo PEINADO, J.; GRAEML, A. R., existem duas formas de aumentar a capacidade disponível: aumentando a capacidade instalada (investindo na compra de novas máquinas, por exemplo), fazendo com que a empresa produza mais com a mesma jornada de trabalho e o aumento do número de turnos de trabalho, o que implica na elevação do custo de mão de obra.

2.5. Capacidade Efetiva

PEINADO, J.; GRAEML, A. R. entendem que a capacidade efetiva: “representa a capacidade disponível subtraindo-se as perdas planejadas desta capacidade”.

Eles definem também dois tipos de perdas: as planejadas e as não planejadas:

“Perdas de capacidade planejadas: são aquelas perdas que se sabe de antemão que irão acontecer, por exemplo:

- necessidade de *set-ups* para alterações no mix de produtos;
- manutenções preventivas periódicas;
- tempos perdidos em trocas de turnos;
- amostragens da qualidade etc.

Perdas de capacidade não planejadas: são perdas que não se consegue antever, como por exemplo:

- falta de matéria-prima;
- falta de energia elétrica;

- falta de funcionários;
- paradas para manutenção corretiva;
- investigações de problemas da qualidade etc”.

2.6. Capacidade Realizada

Segundo PEINADO, J.; GRAEML, A. R. a capacidade realizada: “é obtida subtraindo-se as perdas não planejadas da capacidade efetiva, em outras palavras, é a capacidade que realmente aconteceu em determinado período”.

2.7. Planejamento e Controle de capacidade

Segundo SLACK, planejamento e controle da capacidade é: “a tarefa de determinar a capacidade efetiva da operação produtiva, de forma que ela possa responder à demanda. Isso normalmente significa decidir como a operação deve reagir a flutuações na demanda.”

GAITHER diz que “fornecer capacidade de longo prazo significa tornar instalações de produção disponíveis”

Face a isto a empresa precisa definir como atuar em relação às necessidades de investimentos para aumento da capacidade produtiva.

O aumento de capacidade de uma empresa de qualquer setor é uma decisão muito importante. Nas empresas do ramo automotivo assim como de outras áreas

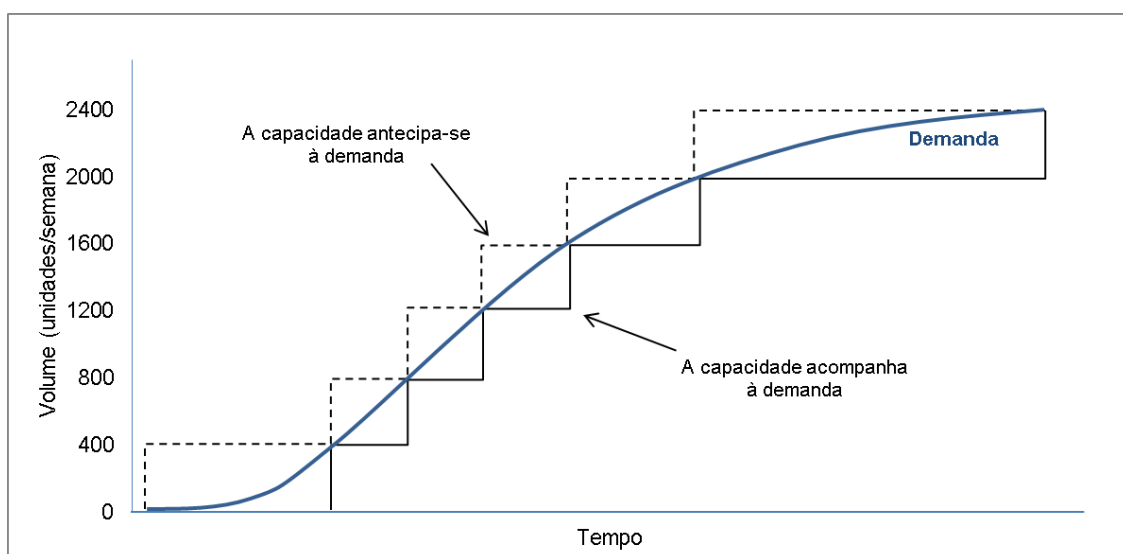
tem a importância desta decisão ampliada porque tratam-se de investimentos de valores muito altos e prazos muito longos e uma decisão errada pode significar um prejuízo muito grande à organização. SLACK diz que há duas estratégias extremas para aumento da capacidade de uma empresa: quando a capacidade antecipa-se a demanda e quando a capacidade acompanha a demanda.

Quando a empresa adota a estratégia de antecipar-se à demanda ela sempre terá capacidade disponível para atendê-la, pois vai programá-la sempre antes de perder vendas e desagradar clientes. Normalmente terá um “pulmão de capacidade”. O problema desta estratégia que a empresa sempre deverá antecipar os gastos de investimento e sempre terá uma sobrecapacidade.

Já quando a empresa adota a estratégia de acompanhar a demanda ela não terá gastos desnecessários com investimentos, porém terá perda do atendimento da demanda pois em alguns momentos não terá capacidade suficiente. No caso da indústria automobilística deixar os clientes esperando é praticamente uma certeza de perda de cliente e esta perda pode ser a longo prazo. Os prazos para os investimentos nesta área são normalmente muito longos e podem ocasionar perda de capacidade por meses.

Abaixo, a figura 1 que representa a diferença entre estas duas estratégias:

Figura 1 - Demanda e Capacidade



Slack ainda comenta: “Obtenha o equilíbrio adequado entre a capacidade e demanda e você satisfará seus clientes de forma eficaz em custo”.

2.8. Agilidade da cadeia produtiva

Segundo VIEIRA, SPEJORIM e PÉCORA, “agilidade em uma cadeia de suprimentos pode ser definida como a capacidade da cadeia em responder às mudanças, sejam estas antecipadas ou não, de maneira adequada e em um tempo razoável”.

3. CONTEXTUALIZAÇÃO

3.1. Histórico da Indústria Automotiva Brasileira

Abaixo a Tabela 1 com alguns fatos importantes da Indústria Automotiva no Brasil.

Tabela 1 - Histórico da Indústria Automotiva Brasileira

DATA	FATO
1918/1920	Sistema CKD - Primeiras Montadoras no Brasil
1941	Getúlio Vargas Funda a Cia. Siderúrgica Nacional – CSN
1950	Volkswagen monta o Fusca no Brasil, ainda com peças importadas
1953	Volkswagen do Brasil atrai fabricantes de autopeças
1956	Presidente JK cria o GEIA - Grupo Executivo da Indústria Automobilística
1956	Mercedes-Benz inaugura fábrica de caminhões em São Bernardo do Campo – SP
1956	Surge a Anfavea - Assoc. Nac. dos Fabricantes de Veículos Automotores
1958	Sedan-Turismo, da DKW-Vemag é apresentado - primeiro carro com 50% das peças nacionalizadas
1969	Indústria comemora 2 milhões de carros produzidos no Brasil

1974	Produção chega a 905 mil unidades ao ano
1977	Produção cai 7%
1981	Indústria produz 67% do que produziu em 1980
1986	Plano Cruzado - Procura é maior que a oferta
1990	Crise econômica leva a demissões na Indústria Automobilística
1992	Criação do Projeto "Carro Popular" – concessionárias abrem mão de 2,5% das margens de comercialização.
1995	Indústria produz 1.629.008 unidades
1995	Indústria brasileira enfrenta a "Febre dos Importados"
1997	Produção recorde – 2.069.703 veículos - Fonte: Anfavea.
1998	Queda na produção anual de 23,38% – Reflexo Crise Asiática e Russa. Fonte: Anfavea.

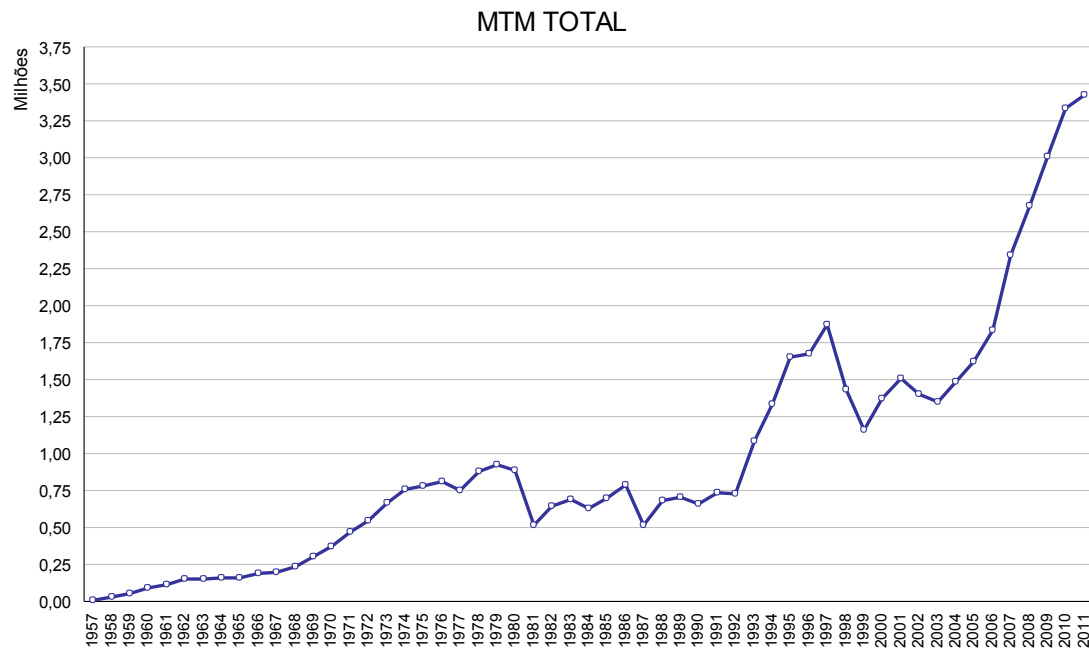
FENABRAVE (2009) – adaptado

3.2. Mercado Automobilístico Brasileiro

O mercado automobilístico brasileiro vem crescendo exponencialmente desde seu surgimento, especialmente a partir de 2005 onde até 2011 teve um aumento de 211% no mercado total de marcas (MTM) de veículos de passeio e utilitários.

Abaixo a Figura 2 que mostra esta evolução.

Figura 2 - Evolução Mercado Total de Marcas



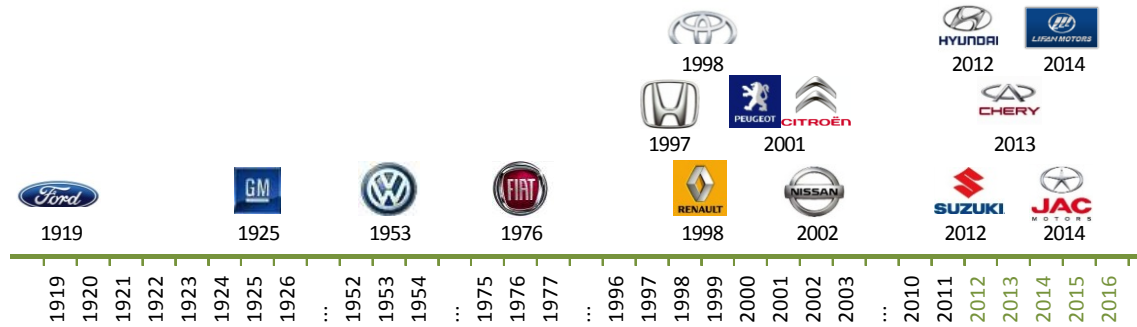
Até a década de 1980, o Brasil tinha quatro montadoras de veículos de passeio instaladas no país: Ford (desde 1919), General Motors (desde 1925), Volkswagen (desde 1953) e Fiat (desde 1976).

A partir de 1997 um novo grupo de empresas começou a produzir seus veículos no país: Honda (1997) e Toyota (1998) instalaram suas fábricas, bem como as aliadas Renault-Nissan (1998 e 2002 respectivamente) e Peugeot-Citroën (2001).

Entre 2012 e 2014 haverá mais uma fase de instalação de montadoras no Brasil. Com a chegada ao mercado nacional de novas marcas asiáticas e de sua popularização nos últimos anos, estas empresas passam agora para uma etapa de instalação de plantas no Brasil para consolidarem-se no mercado e aumentarem seu percentual de participação. São elas: Hyundai (2012), Suzuki (2012), Chery (2013), Lifan (2014) e Jac (2014).

Abaixo um diagrama (Figura 3) com a linha do tempo das montadoras de automóveis no Brasil:

Figura 3 - Linha do tempo montadoras no Brasil



3.3. Peças de um carro

A complexidade do processo capacitário das indústrias automotivas começa pelo número de peças.

Um carro tem mais de 15.000 peças e só no motor são mais de 200 peças.

Abaixo as figuras 4 e 5 que exemplificam esta situação:

Figura 4 - Peças de um carro



Figura Cultura Mix Peças do carro

Figura 5 - Peças de um motor

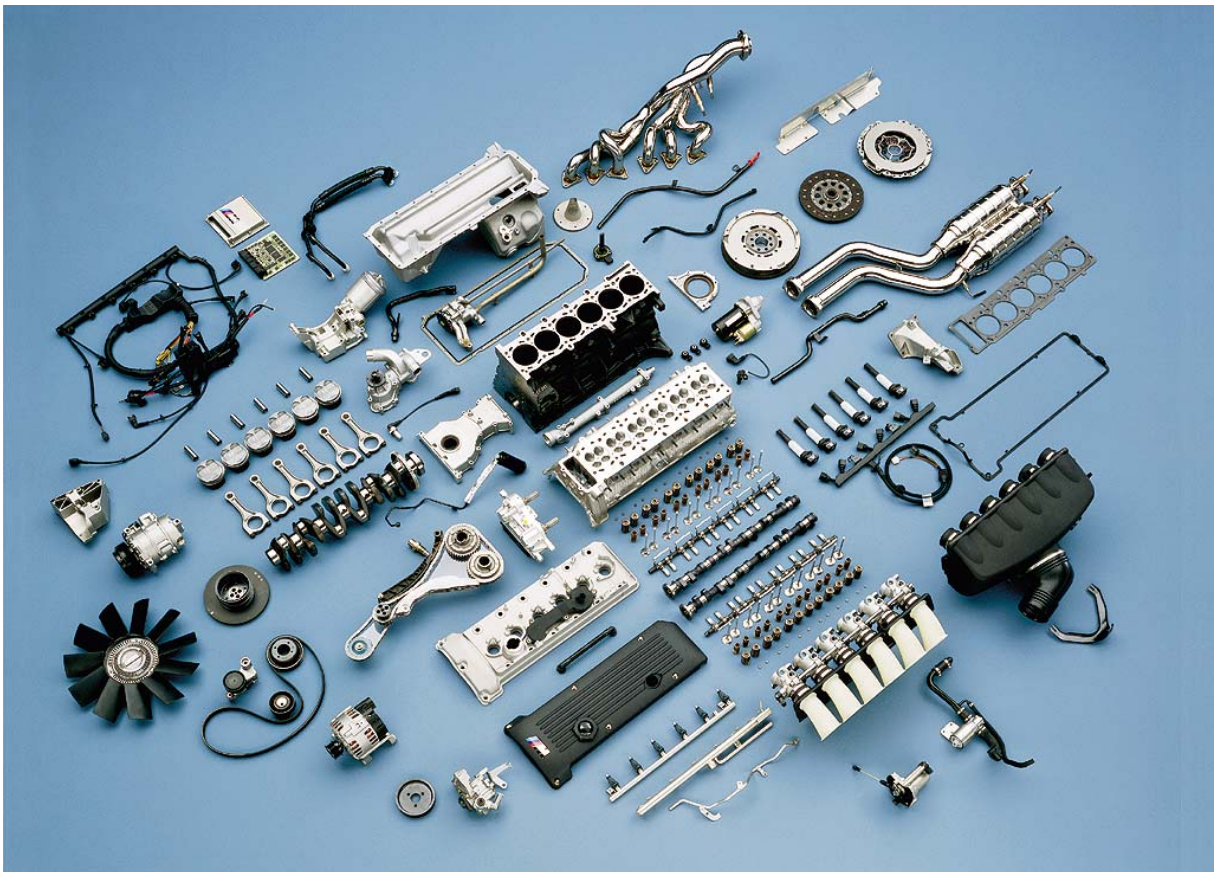


Figura PCPI GRAO Peças de um motor

3.4. Investimentos necessários para um novo projeto de um novo veículo

Para o desenvolvimento do projeto de um novo veículo são necessários vários tipos de investimento: investimentos na linha de montagem da montadora, na compra de embalagens retornáveis específicas, e também investimentos nos fornecedores. Neste caso existem basicamente dois tipos de investimento: Os gerais e os específicos. A principal diferença entre os dois é quem paga os custos.

Investimentos gerais do fornecedor

São os investimentos genéricos que o fornecedor terá para adequar sua capacidade à demanda solicitada. Estes investimentos não precisam necessariamente ser usados para a montadora que está com o novo projeto, são facilmente intercambiáveis e geralmente tem uma vida útil longa. Estão entre os investimentos do fornecedor o maquinário, as bancadas de trabalho, instalações, por exemplo.

Os investimentos gerais devem ser pagos pelo fornecedor.

Investimentos específicos da montadora

São os investimentos necessários para o projeto os quais o fornecedor não poderá usar para outro fim que não seja o fornecimento de peças àquela montadora que tem o novo projeto. Estes investimentos são muito específicos e não são facilmente intercambiáveis e devem ser pagos pela montadora.

São exemplos de investimentos específicos os moldes de injeção, os dispositivos de montagem, as caixas de macho para as peças fundidas, gancheiras para peças pintadas, etc.

Estes investimentos são bens da montadora, que faz um contrato de comodato com o fornecedor concedendo-lhe o direito de uso exclusivo e podendo

retirar o bem do fornecedor a qualquer momento (respeitando as cláusulas do contrato).

3.5. Funções e cargos envolvidos no processo capacitário

O processo capacitário envolve muitas áreas e funções dentro da montadora de automóveis. Por ser um processo muito abrangente é necessário o comprometimento de todos os envolvidos e a definição clara das funções de cada um. Abaixo seguem os principais cargos, funções e áreas envolvidas no processo capacitário e suas respectivas responsabilidades.

Compras:

- Piloto Capacitário: é o responsável pela enquete capacitária dentro da montadora. Ele irá organizar os documentos necessários para o envio da enquete, fará o agrupamento das peças no portal B2B, será a “porta de entrada” para as dúvidas dos fornecedores e é responsável por garantir que todos (ou no mínimo 95%) dos fornecedores respondam a enquete capacitária, para isso ele necessita da ajuda dos compradores para as cobranças. O piloto capacitário também é responsável por analisar a PM B1 de cada mês e informar as restrições dos fornecedores já com os possíveis planos de ação para revertê-las.
- Comprador: é o responsável por manter atualizados os contatos dos seus fornecedores para que estes recebam corretamente os dados no Portal B2B para informativos e enquetes. É também quem deve cobrar a resposta da enquete capacitária de cada um dos seus fornecedores. No caso de necessidade de investimentos é ele quem irá providenciar todo o detalhamento das ferramentas solicitadas e acompanhar seu desenvolvimento. Também é o comprador que procura as alternativas caso sejam possíveis para evitar um investimento desnecessário.

- Comprador especialista em ferramentais: dentro do departamento de compras há uma área que cuida especificamente de compra de ferramentais e demais equipamentos. Também são conhecidos como compradores de *Vendor Tooling*, que são ferramentas específicas tais como matrizes, moldes, gabaritos e itens similares que são comprados para ficar em comodato com os fornecedores para produzir as peças específicas da montadora. Este especialista é o responsável por negociar o preço destas ferramentas quando os fornecedores as solicitam e também sugerir algumas alternativas, por exemplo: em alguns casos o fornecedor pede dois moldes novos para a injeção de uma peça, sendo que é possível fazer apenas um novo molde com o dobro de cavidades de injeção. Estes compradores são especializados neste assunto e por isso podem trazer sugestões diferentes para resolver problemas capacitários que talvez o comprador das peças não conheça.
- Chefe de projeto: é o responsável por um ou alguns veículos (ou motores ou caixas de câmbio) dentro de Compras. Ele é o responsável por solicitar à matriz o valor necessário para os investimentos nos fornecedores. Ele deve organizar-se com todos os documentos que comprovem a real necessidade deste gasto para “defender” o investimento frente à matriz. É quem pilota o Comitê de Investimentos e ajuda a definir quais serão necessários para atender a demanda comercial e quais podem ser feitos ao longo do ano ou nem serão realmente necessários.

Logística:

- Qualidade Logística: Trata-se da equipe de auditores que entre outras atividades comprovam a capacidade dos fornecedores quando estes solicitam algum investimento ou alegam não conseguir atender a demanda da montadora. A área é de extrema importância para a tomada de decisão e para garantir os gastos corretos da empresa.

- DPCC: Departamento de Programação e Controle das Capacidades: É quem estuda e valida os volumes do referencial capacitário a ser passado aos fornecedores. Este departamento analisa as demandas de médio prazo e alerta eventuais problemas. Participam da validação da PM e fazem a gestão de penúria no caso de uma crise mais grave de fornecimento para mais de uma planta, onde deverão “repartir” da melhor maneira possível as entregas e a programação do fornecedor.
- DPP: Departamento de Programação das Plantas – é quem recebe a demanda comercial e analisa o que as fábricas podem atender desta demanda. Após esta análise é o Departamento de Programação que envia a PM B1 para análise capacitária de fornecedores

Comercial:

O departamento comercial é quem faz os estudos de mercado e está mais próximo do cliente final. Através de estudos de previsão de demanda eles buscam saber o que os clientes vão querer comprar nos próximos meses e passam os números ao departamento de programação, através da PM A1, para a verificação das restrições da fábrica.

4. PROBLEMA

Como garantir a capacidade produtiva dos fornecedores de uma montadora de automóveis em meio a um mercado competitivo e à dificuldade de mudança rápida de *players*?

5. OBJETIVOS

4.1 Objetivo Geral

Apresentar o processo capacitário de uma montadora de automóveis da região sul do Brasil.

4.2 Objetivos Específicos

- Conceituar capacidade
- Contextualizar a situação do mercado automobilístico brasileiro
- Apresentar como são definidos os volumes
- Detalhar como funciona o processo capacitário e uma enquete capacitária.

6. DEFINIÇÃO DOS VOLUMES

6.1. Longo Prazo

Os volumes de longo prazo são os previsionais da montadora no horizonte Ano + 1 até Ano + 5. Estes volumes não são transmitidos aos fornecedores por razões de confidencialidade, mas eles servem de base aos volumes das RFQ – *Request for quotation* – Solicitação de cotação.

6.2. Médio Prazo

6.2.1. VAV – Volumes Anuais a Verificar

Os volumes de médio prazo também são chamados de VAV - Volumes anuais a Verificar. Eles representam os volumes de fabricação planejados acrescidos das oportunidades do mercado no horizonte Ano + 1 e Ano + 2. Eles são expressos nas unidades carros, motores ou caixas de câmbio por ano dependendo da utilização da peça.

Estes volumes não são enviados ao fornecedor, mas são base para o cálculo das OCs.

6.2.2. OC (Ordens Capacitárias):

As OCs ou Ordens Capacitárias representam as capacidades de fabricação necessárias em Ano + 1 e Ano + 2 para fabricar os volumes anuais (VAV) na montadora e nos fornecedores. Elas são expressas em unidades por semana (um valor por quadrimestre).

As OC integram os picos de produção, que podem ser necessários no quadrimestre completo.

De maneira geral, as OC são dimensionadas a partir dos VAV com uma flexibilidade da ordem de 20% para baixo. Esta flexibilidade pode variar de acordo com a incerteza da previsão da demanda, por exemplo: um veículo que acabou de ser lançado precisa ter uma flexibilidade maior do que um que já é produzido há alguns anos, pois o mercado pode reagir ao novo produto de maneira diferente do que o planejado, podendo gerar a necessidade de picos de produção maiores.

As OCs são disponibilizadas anualmente no Portal de Fornecedores B2B, e detalhadas por referência na enquete capacitária. Espera-se do fornecedor uma confirmação do atendimento a estes volumes e detalhamento das eventuais dificuldades para atendê-los.

6.3. Curto Prazo

6.3.1. PM Planning meeting (Reunião de Programação):

A reunião de programação é uma reunião mensal onde são decididos e ajustados os volumes para os próximos meses. Para esta reunião é preparado um documento chamado de PM com os volumes semanais planejados para cada turno de fabricação. Também é apresentada a média diária e horária de fabricação da montadora, bem como os dias do calendário previstos para produção.

A PM é apresentada nas unidades carros, motores ou caixas de câmbio para o ano em curso e o ano + 1 (a partir do mês de outubro do ano corrente). Existe um documento para cada planta. Os volumes são ajustados a cada mês baseados no pedido comercial e nas capacidades industriais disponíveis. A PM serve de base para os pedidos de peças contidos nos Pedidos de Entrega.

Abaixo o fluxo mais detalhado de como a PM é construída:

Figura 6 - Fluxo PM



6.3.1.1. *Demanda comercial*

A demanda comercial é o que o departamento de vendas da organização vê como a demanda do mercado para cada veículo. É o que ela gostaria de ter disponível se não houvesse nenhuma restrição. Ela é apresentada através de um documento chamado de ANO + PM + MÊS + “A” + VERSÃO, exemplo: 12 PM 08 A1

6.3.1.2. *Resposta industrial*

A resposta industrial mostra o que a fábrica consegue produzir para atender a demanda comercial. Ela considera a restrição de capacidade da planta e as possíveis restrições como, por exemplo, o fornecimento de motores feito por outra fábrica da montadora, mas que restringe o número de carros relacionados a cada motor (1.0, 1.6, 2.0, flex, gasolina, diesel etc.). A resposta industrial é apresentada através do documento chamado de ANO + PM + MÊS + “B” + VERSÃO, exemplo: 12 PM 08 B1

6.3.1.3. *Restrições capacitárias*

É necessário considerar as restrições capacitárias pontuais ou de longo prazo dos fornecedores de peças. Estas são identificadas através das enquetes capacitárias que serão explanadas mais a frente.

6.3.1.4. *Validação*

É feita uma reunião como comentado acima para definir o volume final da PM. Nesta reunião são apresentadas as restrições. Estas restrições são consideradas na construção de um novo documento A chamado de ANO + PM + MÊS + “C” + VERSÃO, exemplo: 12 PM 08 C1 que é o Plano final de produção.

A PM C1 de cada mês é disponibilizada no Portal de Fornecedores B2B.

6.3.2. PE (Pedidos de Entrega):

Representam os volumes de pedidos de peças em um horizonte de seis meses cobrindo um período firme de 8 semanas e um período previsional de 16 semanas. Eles são transmitidos aos fornecedores através do EDI (diário ou semanal em função dos fornecedores).

Tabela recapitulativa:

Tabela 2 - Revisão

Informação	Horizonte	Unidade de Medida	Freqüência
Plano (via RFQ)	A+1 até A+5	Carros, motores ou caixas de câmbio	A cada novo projeto
VAV (Volumes Anuais a Verificar)	A+1 até A+2	VAV: Carros, motores ou caixas de câmbio	Anual
OC (Ordens Capacitárias)		OC: Referência	
PM (Reunião para Programação)	A até A+1	Carros, motores ou caixas de câmbio	Mensal
PE firme	D até M+2	Referência	Diária
PE previsional	M+2 até M+6		Semanal

7. PROCESSOS CAPACITÁRIOS

Conforme apresentado na figura 4, a indústria automobilística brasileira teve muita evolução nos últimos anos e ainda receberá várias novas montadoras nos próximos anos.

Com a chegada das montadoras vieram as indústrias de autopeças que viabilizam o comércio de veículos nacionais. Porém a competitividade deste mercado vem aumentando muito e não são todas as commodities que estão acompanhando o ritmo das montadoras.

Este fato faz aumentar o poder de barganha do fornecedor, fazendo com que as montadoras tenham que “brigar” para conseguir garantir o fornecimento de suas peças.

Até alguns anos atrás a indústria de autopeças vinha fornecendo dentro do seu limite capacitário, sem grandes problemas, e com este fato as montadoras tratavam o processo capacitário da seguinte maneira:

No início do projeto de um novo carro, aproximadamente três anos antes do começo de sua produção, os potenciais fornecedores recebiam um documento chamado “RFQ – *Request for quotation*” – Solicitação de Cotação. Neste documento era apresentada uma estimativa de volumes de cinco anos, vinda da Direção de Projetos da empresa.

Esta estimativa era calculada através de uma previsão da demanda dos clientes que deveriam comprar este novo veículo durante o período de sua comercialização. Com esta demanda o fornecedor calculava o preço que cobraria para o fornecimento bem como os investimentos próprios e da montadora necessários para o abastecimento.

Após escolhido o fornecedor para cada peça, era feito um contrato de fornecimento com prazo indeterminado, os pedidos de ferramentas específicas da montadora em questão e assinado um “Compromisso de Garantia de Capacidade”.

O Compromisso de Garantia de Capacidade (CGC) é um documento onde o fornecedor se compromete em relação a sua capacidade para atendimento da

demanda a médio prazo (Ano + 1/ Ano + 2) bem como à subida em cadência no início do projeto (*ramp up*). Este documento era obrigatório para liberação do Acordo de Fabricação Fornecedor.

Com o início do fornecimento a previsão da demanda para os próximos dias e meses era enviada via EDI para cada fornecedor por peça. Estes podiam então fazer sua programação interna e repassá-la por sua vez aos seus subfornecedores de matéria-prima e componentes.

Como para a maior parte das *commodities* os fornecedores tinham capacidade e estrutura suficientes, estas informações eram satisfatórias e quando avistava-se uma dificuldade de atendimento a frente tinha-se tempo para avisar a montadora, buscar um plano de ação e fazer um pequeno investimento ou apenas trabalhar por um tempo em regime de horas extras.

Porém com o crescimento das vendas de automóveis ampliado pelos incentivos do governo com a baixa ou isenção de impostos e a facilidade de crédito os fornecedores de autopeças estão chegando ao seu limite estrutural de maneira generalizada.

Com a diversidade de peças existentes em um carro conforme apresentado anteriormente, e a complexidade de validação de cada uma delas, faz-se necessário uma gestão próxima das capacidades dos fornecedores contratados.

Por este motivo, apresentar uma previsão de cinco anos de fornecimento três anos antes do começo da comercialização dos veículos e passar o que será produzido nos próximos seis meses já não era mais suficiente, visto que os investimentos necessários para passar a um novo nível de capacidade são muito longos, podendo levar até dezoito meses para conclusão e validação.

Para isto foi visto que o compromisso de atendimento precisava ser reafirmado ano-a-ano para garantir a capacidade e evoluir com as novas necessidades de acordo com a aceitação do produto no mercado, incentivos do Governo para estímulo das vendas, concorrentes e outros fatos que interferem na previsão da demanda.

Então foi desenvolvido o processo da enquete capacitária anual.

8. ENQUETE CAPACITÁRIA ANUAL

A enquete capacitária é o documento onde a montadora passa seus volumes de médio prazo ao fornecedor para que este avalie se está de acordo com o seu planejamento interno, se seus subfornecedores são capazes de atender à mesma demanda ou se será necessário algum ajuste para isso.

7.1. Funcionamento

Uma enquete capacitária tem várias etapas, desde a definição dos volumes até os planos de ação em cada fornecedor para os ajustes de capacidade. Abaixo um detalhamento de cada etapa:

8.1.1. Decisão dos volumes

O ponto inicial de uma enquete capacitária anual é a definição dos volumes. Isto é feito pela matriz da empresa levando em consideração o plano estratégico da organização que é desdobrado por gama de veículo (dos carros de entrada aos veículos mais luxuosos) e em consequência para os países em que serão produzidos.

Através deste estudo é definido um volume anual de cada modelo de veículo. Estes valores são passados para cada país onde são desdobrados volumes semanais. Estes, tratam-se de picos semanais, cerca de 20% acima da média, flexibilidade esta que conforme explicado no item 4.2.2 OCs pode variar de acordo com criticidade dos projetos.

8.1.2. Desdobramento do mix

Os volumes semanais não são repassados em veículos ou motores aos fornecedores, pois para muitos esta informação não é suficiente.

Vários fornecedores dependem do desdobramento do mix de cada carro para conseguirem avaliar suas capacidades produtivas. Abaixo alguns exemplos mix:

- Pneus e rodas: Em relação ao aro (Aro 15", 14", 16" por exemplo);
- Bancos: Tipo de tecido. Cada versão do carro tem um tipo de tecido diferente e ainda existem as versões em couro;
- Radiadores: Para cada carro existe um uma versão de radiados para veículos com ar condicionado e outra sem;
- Volantes: Com couro ou sem;
- Freios: Com e sem ABS;
- Circuito Combustível: Tipo de motor (1.0, 1.6, 2.0, Flex, Gasolina);
- Motores: Com e sem ar condicionado, com direção assistida ou manual, tipo de caixa de câmbio, tipo de combustível, em que carro o motor será aplicado, etc.

Calcular os volumes de veículos produzidos em cada planta já envolve muitas variáveis e pode ser modificada com um incentivo do governo, a entrada de um novo concorrente, o marketing bem aceito pelo mercado de um determinado carro, etc. Mas transformar esta previsão macro de número de veículos para as versões existentes: com ar condicionado, sem direção assistida, com ABS, sem banco de couro, com motor 1.0, ou todas estas variáveis juntas (com todas as outras variações disponíveis) é uma tarefa bem mais complicada e com um nível de erro bem maior. Por isso é necessário colocar uma margem de flexibilidade maior para estes casos e acompanhar de perto a demanda do mercado nos meses seguintes a enquete, e se necessário relançar uma consulta específica para os mix que tiverem muita alteração.

O desdobramento por mix e conseqüentemente por peça é o volume que o fornecedor receberá e consultará a disponibilidade de atendimento e eventuais dificuldades.

É importante salientar que o desdobramento do mix que será repassado aos fornecedores é também a restrição da fábrica para aquela configuração. Por exemplo: se passado para os fornecedores que o mix previsto para carros do modelo “X” com ar condicionado é de 70% os fornecedores deverão estar aptos para atender este volume, e a fábrica não poderá programar mais do que este valor no seu planejamento.

Abaixo na Tabela 3 o exemplo de um carro x:

Tabela 3 - Mix

Picos semanais por quadrimestre	%	ANO +1			ANO +2		
		Q1	Q2	Q3	Q1	Q2	Q3
Modelo X	100%	1000	1000	1000	1200	1200	1200
Ar Condicionado	70%	700	700	700	840	840	840

Neste exemplo a fábrica não poderá programar a fábrica com mais de 700 carros por semana do modelo X com ar condicionado no Ano+1 e mais de 840 no Ano+2. Caso haja a necessidade de modificar este mix (para um percentual superior), os fornecedores envolvidos devem ser reconsultados antes da programação, de maneira individual (comprador ou programador de produção consulta diretamente o fornecedor envolvido) ou, no caso de se tratar de muitos fornecedores, deve ser feita uma enquete pontual.

8.1.3. Agrupamento de peças

Antes que os volumes sejam enviados aos fornecedores é necessário fazer o agrupamento de peças.

Este processo consiste em separar por fichas as peças do fornecedor que dividem a capacidade produtiva, por exemplo: um fornecedor de para-choques tem diversas peças: para-choques dianteiros, traseiros, um para cada veículo de todas as cores possíveis. Não seria lógico que o fornecedor calculasse sua capacidade por referência, mas sim pelo grupo de peças, pois todas estas serão injetadas na mesma máquina e passam pela mesma linha de pintura, logo a capacidade é única para o grupo.

O papel da montadora é sugerir o grupamento mais lógico, de acordo com o conhecimento do piloto capacitário, dos compradores ou auditores que conhecem o processo produtivo, mas o fornecedor pode alterar estes grupos caso não estejam combinados da maneira correta, afinal o fornecedor é quem sabe melhor o funcionamento de sua linha produtiva.

8.1.3. Definição dos riscos

Para uso interno, é elaborada a lista de fornecedores que receberão a enquete e eles são classificados pelo piloto capacitário de acordo com o risco de não serem capacitários. São qualificados em baixo, médio e alto risco. Esta classificação será a base dos indicadores internos e também é a maneira usada para priorizar a cobrança das respostas.

Alguns fornecedores não precisam receber a revisão dos volumes anuais por terem processos muito distintos da maior parte dos fornecedores. São eles os fornecedores de: combustível, óleo, e fluidos em geral, etiquetas, adesivos, manuais e demais produtos gráficos, tintas e espumas, onde é difícil definir a exata quantidade de produto utilizada em um veículo.

8.1.4. Envio aos fornecedores

O lançamento da enquete capacitária anual é feito via Portal de Fornecedores B2B que envia uma mensagem automática aos contatos (comercial e logístico)

cadastrados, com uma carta explicando a importância do processo (assinada pelo Diretor de Compras), um manual de acesso rápido e o contato do Piloto Capacitário para eventuais dúvidas.

8.1.5. Preenchimento das fichas

O fornecedor deverá analisar os dados enviados pela enquete capacitária, verificar sua capacidade produtiva e a de seus subfornecedores. Após o retorno destes e da análise concluída ele deverá preencher através do portal B2B a capacidade disponível de acordo com a configuração de turnos praticada.

Os dados solicitados ao fornecedor são:

- Meios produtivos:

O fornecedor deve informar se os meios produtivos próprios são compartilhados com outras montadoras ou não. Se sim ele deverá dizer qual é o percentual dedicado à montadora em questão. Esta informação é necessária para saber a “importância” do cliente naquela linha, por exemplo, se o percentual de dedicação à montadora X é alto e os volumes passados ao fornecedor forem muito superiores ao realizado, este provavelmente cobrará os custos com uma eventual contratação de mão-de-obra extra que não foi utilizada. Já se a taxa de dedicação ao cliente for baixa e os volumes forem inferiores aos informados, a negociação para aumento da capacidade pode ser difícil, pois a “importância” do cliente é baixa naquele processo e existem outros clientes que serão priorizados.

Esta informação também será utilizada no caso de uma auditoria capacitária, onde são comprovados os números da enquete capacitária.

- Capacidade x Configuração de turnos:

Em seguida, o fornecedor deve informar a capacidade em número de peças conformes de acordo com a configuração de turnos que pratica.

Exemplo: Fornecedor tem capacidade de produzir 10.000 peças por semana trabalhando em dois turnos em cinco dias por semana:

	1 Turno x 5 Dias	2 Turnos x 5 Dias	3 Turno x 5 Dias	Outra configuração
Capacidade semanal:		10.000		

- Prazos para ampliação de turno

É onde o fornecedor vai identificar o prazo no caso da necessidade da implantação de um turno adicional. Por exemplo: A demanda é de 12.000, o fornecedor tem capacidade para 10.000 peças por semana em 2 turnos e 5 dias, para atender a demanda necessitará de um terceiro turno, onde terá a capacidade de 15.000 peças por semana mas precisará de 8 semanas para contratação de pessoal e adequação do turno. Este é o prazo que a montadora precisa avisar o fornecedor da necessidade de implantação deste turno adicional.

Abaixo a representação desta situação:

	1 Turno x 5 Dias	2 Turnos x 5 Dias	3 Turno x 5 Dias	Outra configuração
Capacidade semanal:		10.000	15.000	
Prazo para implantação de um novo turno (em semanas):			8	

- Restrições

Neste campo o fornecedor vai preencher caso tenha uma restrição específica em uma peça daquelas que são feitas na linha de produção em questão. Exemplo: o fornecedor tem 10 peças que passam pela linha de pintura que tem a capacidade de 10.000 peças/semana. Porém 2 destas peças utilizam um tipo de tinta que demora o dobro do tempo para secagem, utilizando as gancheiras (ferramentas que seguram as peças enquanto são pintadas) pelo dobro do tempo. Neste caso o fornecedor

pode colocar uma restrição específica dessas peças dizendo que tem capacidade de 10.000 peças desde que não seja pedido mais do que 1.000 peças de cada uma destas referências críticas, por exemplo.

Referência	Máximo semanal	% máximo
A		
B	1000	
C		
D		
E		
F		
G		
H	1000	
I		
J		

A situação também pode ser representada em percentual e/ou em grupos:

Referência	Máximo semanal	% máximo
A		
B		
C		50%
D		
E		
F		
G		
H		
I		
J		

- Investimentos

Caso o fornecedor não seja capacitário ele pode apresentar como plano de ação um investimento (próprio ou da montadora) em sua ficha. Isso é feito conforme quadro abaixo:

Descrição do Investimento	Prazo (em semanas)	R\$ Montadora	R\$ Fornecedor
Injetora	20	R\$ 0,00	R\$ 50.000,00
Ferramental da injetora	12	R\$ 10.000,00	R\$ 0,00

E é preenchida novamente uma tabela com a capacidade, agora após o investimento citado acima:

	1 Turno x 5 Dias	2 Turnos x 5 Dias	3 Turno x 5 Dias	Outra configuração
Capacidade semanal:			20.000	

- Embalagens

Ainda há um campo para que o fornecedor peça mais embalagens caso seja necessário.

8.1.6. Recebimento das respostas

As respostas das enquetes são recebidas através do portal B2B e podem ser compiladas, ou exportadas para facilitar a análise.

Cada resposta é direcionada ao comprador responsável pelo fornecedor em questão. Esse deverá verificar a coerência das respostas e solicitar eventuais correções.

Após esta análise o comprador deverá validar a resposta do fornecedor, e é este documento validado que será usado como referência capacitária do fornecedor até a enquete anual seguinte.

8.1.7. Classificação das respostas

O piloto capacitário é responsável pela compilação das respostas e difusão dos resultados.

As respostas recebidas dos fornecedores (e validadas pelos compradores) são classificadas em algumas categorias:

OK – Fornecedor tem capacidade para atender à demanda solicitada. Não há necessidade de nenhum plano de ação

Investimento – Fornecedor não atende à demanda solicitada com a capacidade que tem disponível. Como plano de ação ele apresenta um plano de investimentos próprios ou da montadora detalhando as ferramentas, moldes, máquinas, necessárias, o custo deste investimento, se ele será da montadora ou próprio e o prazo. O fornecedor também preenche novamente o quadro com sua capacidade após o investimento de acordo com a configuração de turnos que será adotada.

NOK – Fornecedor não tem capacidade e não apresenta plano de ação. Neste caso o comprador é responsável por conseguir uma solução para o problema, seja obtendo um plano de investimentos, um engajamento de horas ou turnos extras, ou o desenvolvimento de um sourcing complementar com outro fornecedor. Ao fim do processo da enquete capacitária anual não deve existir nenhum fornecedor como NOK, estes precisam ser transferidos para OK ou Investimento através de uma ação robusta.

Alguns outros pontos também são levantados na enquete como a necessidade de mais embalagens no fluxo. Nos casos em que o fornecedor faz uma solicitação deste tipo a enquete é enviada para a equipe logística responsável pelas embalagens para que seja feito um estudo detalhado da real necessidade

8.1.8. Verificação detalhada dos investimentos

Após identificada a necessidade de um investimento e previamente validada pelo comprador, as fichas são repassadas à equipe de compras especializada em ferramentais. Estes analistas vão verificar os possíveis fabricantes para o equipamento em questão e negociar com o fornecedor que está pedindo o investimento. Com o montante já negociado é elaborada uma tabela de

investimentos. Para cada investimento identificado é solicitada uma auditoria capacitária.

As fichas capacitárias, a negociação dos especialistas em ferramentais e a auditoria serão a base para a tomada de decisão no Comitê de investimentos (ver 8.1.10).

8.1.9. Auditoria

A auditoria capacitária tem como foco comprovar as informações repassadas pelo fornecedor na enquete capacitária. Para isto é enviado ao fornecedor um formulário de *self-audit* onde ele informará dados importantes de sua linha de produção, como percentual de dedicação das máquinas à montadora em questão, o tempo que os equipamentos param para manutenção, horário de almoço, trocas de turno, etc.

Após enviado este formulário preenchido, um auditor da equipe de qualidade logística irá visitar o fornecedor, verificar sua estrutura de trabalho, cronometrar os tempos de ciclo, e verificar se não há incoerência entre a realidade e o que foi preenchido na enquete anual e no formulário de *self-audit*.

O auditor também deve verificar como é feita a gestão dos subfornecedores, como é acompanhado o EDI e se não há problemas de programação das plantas, da gestão de componentes e matéria-prima.

Esta auditoria gera um relatório detalhado com as informações de cada linha de produção, identificando os gargalos, a capacidade de cada equipamento e se no final do processo o fornecedor é capacitário ou não para atender o volume da enquete VXX e o volume da PM em vigência. O relatório é difundido ao comprador, chefe de projeto, piloto capacitário e ao fornecedor.

Os fornecedores que forem identificados como capacitários para o referencial VXX não receberão nenhum tipo de investimento. Os fornecedores que não forem capacitários serão analisados mais a fundo pelo Comitê de investimentos para que seja tomada uma decisão.

8.1.10. Análise e decisão dos investimentos

Com os valores de investimento negociados e a necessidade comprovada pela auditoria, é feita uma lista de fornecedores que precisam de investimento para o VXX e feita uma análise mais profunda sobre cada um deles.

Esta análise consiste em duas partes: verificação de alternativas para o investimento e análise do melhor momento para investir.

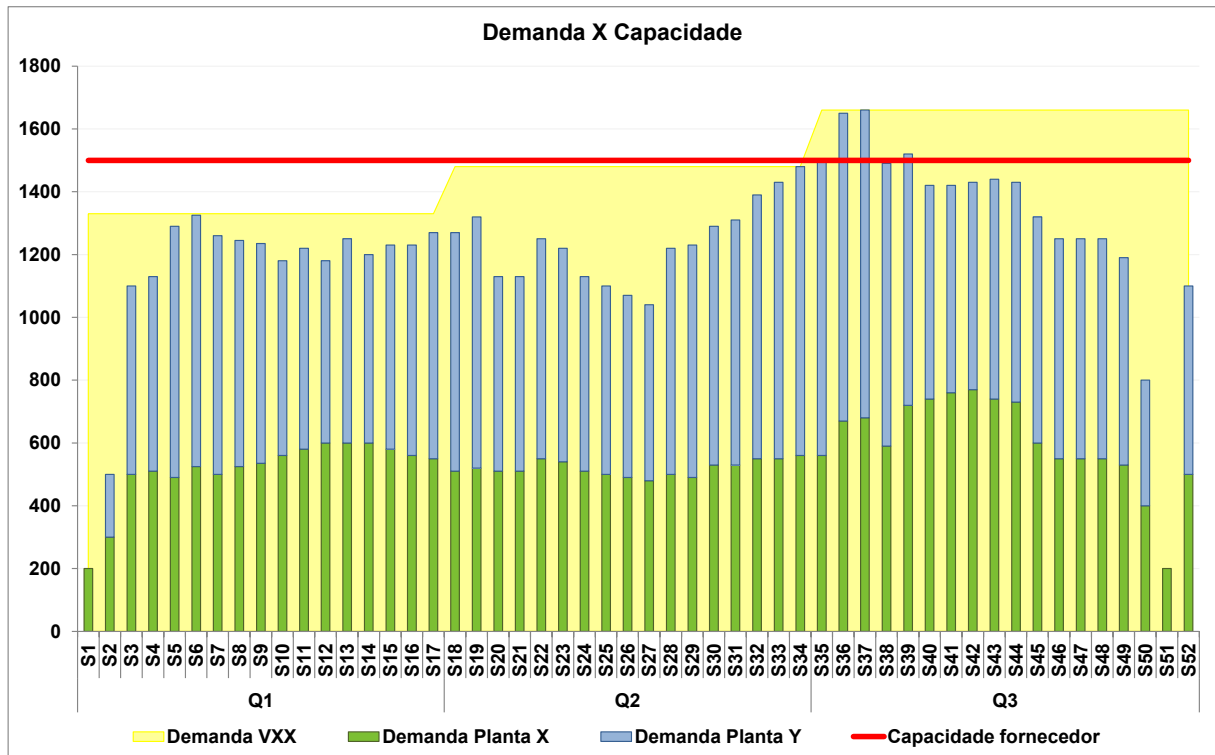
Verificação de alternativas: Cada investimento tem suas características muito específicas. E antes que seja gasto um valor desnecessário é preciso avaliar se existem outras opções para atender à demanda, como: possibilidade do fornecedor trabalhar em regime de horas extras (verificando se o custo desta ação é mais viável do que o investimento), verificar nas outras plantas da montadora no mundo se há capacidade disponível para esta peça (no caso de peças intercambiáveis), se o fornecedor pode importar de alguma outra planta a peça acabada ou semiacabada, se há a possibilidade de terceirizar uma parte do processo (pintura da peça, por exemplo), se é possível estocar peças durante um período de menor produção para atender um período de pico, etc. Estas alternativas devem ser pesquisadas pelo comprador com o suporte da Logística principalmente nos casos de importação complementar de outras plantas.

Momento certo para investir: a necessidade de manter o fluxo de caixa positivo é cada vez mais forte e essencial para a competitividade da montadora. Por esse motivo investir no momento certo é primordial. A maioria dos investimentos solicitados tem o prazo e o custo muito altos e é preciso achar o equilíbrio para gastar o mais tarde possível (e se necessário) sem comprometer o atendimento, ou seja, respeitando o tempo necessário para a construção do ferramental e sua validação.

Para a tomada desta decisão o piloto capacitário faz uma comparação através de gráficos comparando a demanda da enquete VXX (lembrando que tratam-se de picos de produção, ou seja devem ser mais altos do que a demanda real planejada) com a demanda da PM vigente e a capacidade do fornecedor considerando o prazo do investimento.

Abaixo o gráfico que é feito para cada fornecedor para ajudar na tomada de decisão (figuras 7, 8 e 9).

Figura 7 - Gráfico Demanda X Capacidade: Exemplo 1

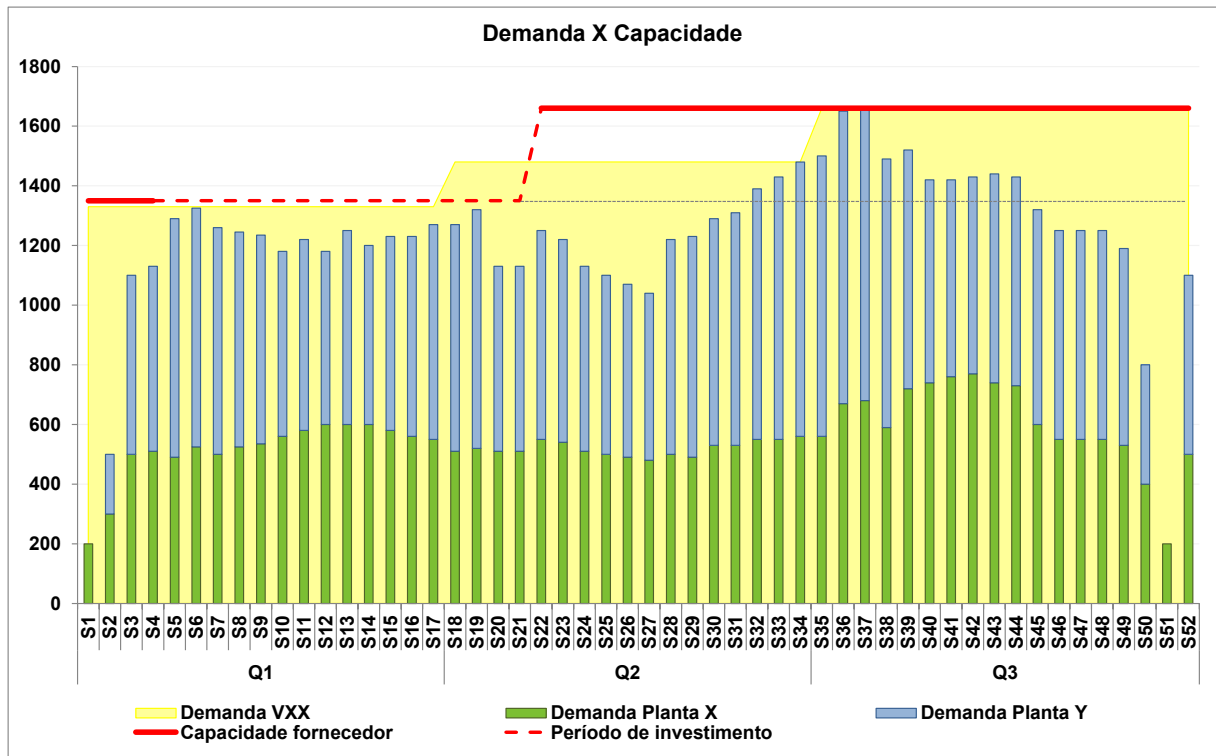


Neste gráfico está representada a demanda do referencial (área amarela ao fundo), a demanda real programada (colunas verdes e azuis) e capacidade do fornecedor (linha vermelha).

Neste exemplo vemos que o fornecedor não é capacitário para o último quadrimestre do ano, nem para o referencial, nem para a demanda já programada.

Caso o gráfico já demonstre que a capacidade atual não é suficiente para atender a PM em vários momentos, deve-se investir no fornecedor conforme abaixo:

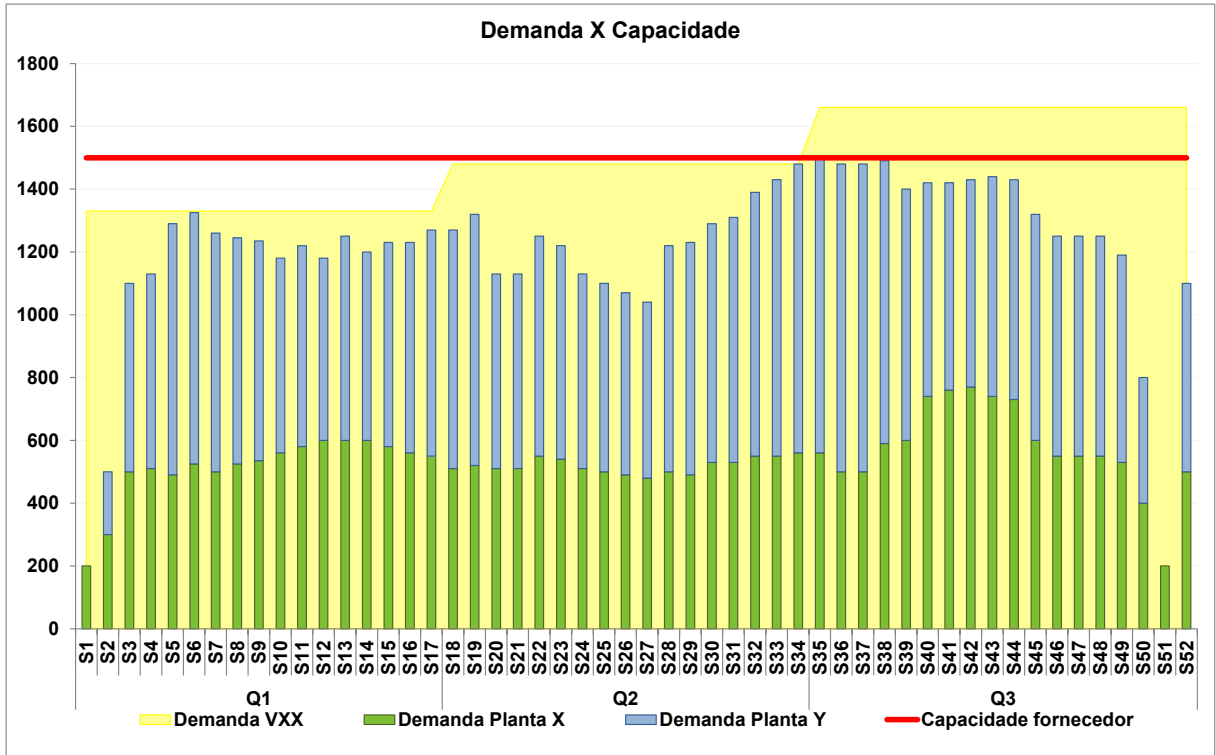
Figura 8 - Gráfico Demanda X Capacidade: Exemplo 2



No gráfico acima é possível verificar que o fornecedor não seria capaz de atender à demanda requerida a partir da semana 32. Neste caso justificou-se o investimento representado pela linha vermelha pontilhada.

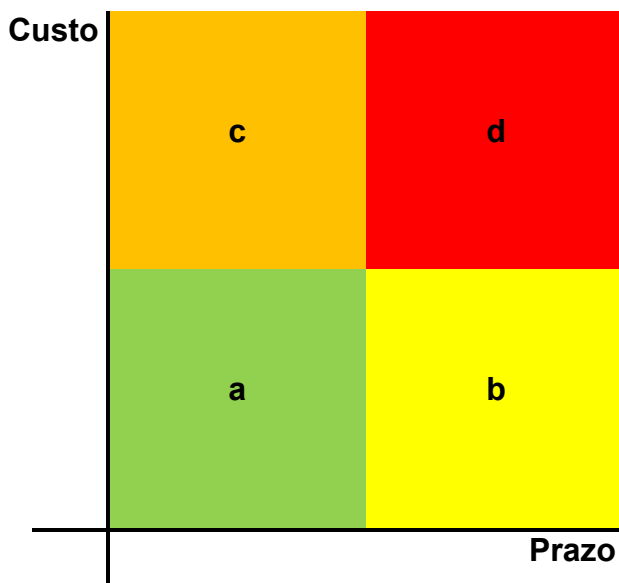
Também existem casos onde não existe a visibilidade para chegar ao pico de produção do VXX (conforme abaixo)

Figura 9 - Gráfico Demanda X Capacidade: Exemplo 3



Porém a demanda comercial pode evoluir a qualquer momento e é necessário atende-la. Neste caso deve-se usar a regra abaixo:

Figura 10 - Custo X Prazo



a) *Custo baixo e curto prazo de investimento*

Investimento de baixo risco. Como o custo é baixo não será tão difícil obter o valor a ser investido e como o prazo de investimento é baixo pode-se tomar a decisão de investir mais próximo da necessidade real. Na prática, quando o valor do investimento é muito baixo, mesmo não havendo real necessidade acaba-se investindo para evitar desgastes futuros em momentos onde podem haver vários outros investimentos mais urgentes e de alto valor a serem tratados.

b) *Custo baixo e longo prazo de investimento*

Neste caso deve-se investir logo que identificada a necessidade no referencial, mesmo não havendo necessidade real prevista em PM, pois em uma eventual mudança do mercado e subida dos volumes o tempo de reação pode não ser suficiente e o custo baixo não justifica o risco.

c) *Custo alto e curto prazo de investimento*

Quando tratam-se de custos mais altos, é necessária uma gestão mais próxima dos investimentos para que não falte capacidade, mas também não seja desperdiçado o capital da companhia. Neste caso deve se acompanhar mês a mês a evolução da demanda da PM e quando identificada a saturação da capacidade do fornecedor, investir no mesmo, preservando assim o fluxo de caixa da empresa. Mesmo sendo um investimento de alto custo, não deve gerar dificuldades pois o prazo de implantação do meio para aumento da capacidade é rápido.

d) *Custo alto e longo prazo de investimento*

Sem dúvida o investimento que merece mais atenção dentro da organização. O longo prazo de investimento impede uma reação rápida da montadora em caso de aumento da demanda, porém o alto custo não deve ser pago desnecessariamente. Neste caso é importante ter uma tratativa próxima e mais do que nas demais situações, estar ciente de todas as alternativas existentes conforme exposto no item 6.1.10. Com base nestes dados será possível avaliar se “vale a pena” correr o risco,

ou é mais prudente desembolsar o valor negociado com o fornecedor. Essa decisão será tomada no Comitê de investimentos

8.1.11. Comitê de investimentos

O Comitê de Investimentos é a instância onde serão definidos os investimentos que serão realizados. Ele começa a atuar após a análise detalhada dos investimentos (6.1.8) já orientando a equipe de Qualidade Logística sobre os fornecedores que precisam de auditoria (6.1.9) e solicitando o início da pesquisa de alternativas aos compradores (6.1.10).

Com estas informações é feita uma reunião para decisão dos investimentos que devem ser feitos conforme já apresentado nos pontos anteriores.

Participam deste comitê, o chefe de projeto, os compradores envolvidos, os especialistas de ferramentais, um representante da Qualidade Logística e da DPCC e o piloto capacitário.

8.1.12. Investimento

Após definido que o investimento será feito, o chefe de projeto prepara a CPI que é a “conta” de onde será pago o investimento. Esta conta é aprovada pelo departamento financeiro que irá incluir o gasto no budget conforme as condições de pagamento.

Após aprovada a CPI o comprador deve lançar o pedido de ferramental (ou outro equipamento necessário). No momento do pedido é pago ao fornecedor um adiantamento de 25% do valor sem impostos mediante a um recibo enviado pelo fornecedor. O momento do lançamento do pedido é também o momento onde

oficialmente o fornecedor começa a produção do ferramental e onde começa a ser contado o prazo até a nova capacidade estar disponível.

O fornecedor é responsável pela construção das ferramentas, mas o comprador sempre verifica se o andamento está conforme o planejado.

Quando a ferramenta está pronta para o uso é pago ao fornecedor mais 50% do valor do pedido sem impostos, novamente mediante a um recibo.

Após a conclusão do ferramental é feita a validação pela montadora e se for aprovado o fornecedor começa a produzir com o novo meio e é obtida a nova capacidade conforme planejado na enquete. Normalmente há um tempo de ramp up até que a ferramenta esteja a 100% da sua capacidade.

Após ter a ferramenta validada na auditoria o fornecedor emite a nota fiscal da ferramenta, e recebe os 25% finais acrescidos dos impostos devidos.

Esta ferramenta fica em nome da montadora que emite um contrato de comodato ao fornecedor para a produção das peças, conforme explicado no ponto 2.5.

Abaixo um diagrama (Figura 11) para resumir o processo da enquete capacitária anual:

Figura 11 - Processo da Enquete Capacitária Anual



CONCLUSÃO

Devido ao crescimento do mercado de automóveis brasileiro nos últimos anos, as montadoras vêm sofrendo vários problemas de capacidade com seus fornecedores.

Para diminuir os riscos de perdas de produção as montadoras precisam ter uma boa previsão de demanda, ter espaço para certa flexibilidade e manter uma comunicação clara com seus fornecedores.

Este trabalho de conclusão de curso descreveu o conceito de capacidade, contextualizou a situação do mercado automobilístico brasileiro e mostrou suas dificuldades. Apresentou como são definidos os volumes de curto, médio e longo prazo e como funciona o processo capacitário e uma enquete capacitária anual, como são tratados e definidos os investimentos, mostrando assim o processo capacitário completo de uma montadora de automóveis da região sul do Brasil.

BIBLIOGRAFIA

MOREIRA, Daniel Augusto. **Administração da produção e operações**. São Paulo: Pioneira, 1998. 507-519p.

STEVENSON, Willian J. **Administração das operações de produção**. Rio de Janeiro: LTC, 2001. 440-469p.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção**. 3ª edição São Paulo: Editora Atlas, 2009. 144-172 p. e 313-348 p.

GAITHER, N.; FRAZIER, G. **Administração da produção e operações**. 8ª edição. São Paulo: Editora Pioneira, 2001.168-195 p.

CORRÊA, H. L.; CORRÊA, C. A., **Administração de Produção e Operações – Manufatura e Serviços: Uma abordagem estratégica**. 2ª edição. São Paulo. Editora Atlas, 2008.

RITZMAN, L. P; KRAJEWSKI, L. J. **Administração da produção e operações**. São Paulo, Prentice Hall, 2004. 305-325 p.

PEINADO J; GRAEML A. R., **Administração da Produção (Operações Industriais e de Serviços)**, Curitiba, Editora Positivo, 2007.

VIEIRA D. R., SPEJORIM W., PÉCOR JR., J. E. **Projeto e Gestão da Cadeia de Suprimentos**. Mundo logística, Edição 12, 2009

FENABRAVE, **Evolução da indústria automobilística no Brasil**, Disponível em:

http://www.fenabrave.com.br/principal/home/?sistema=conteudos|conteudo&id_cont_eudo=35#conteudo, Acesso em: 19 de fevereiro de 2014, 21:06.

CONHEÇA o Seu Carro: Peças e Funcionamento, disponível em: <http://autos.culturamix.com/curiosidades/conheca-o-seu-carro-pecas-e-funcionamento>, Acesso em: 19 de fevereiro de 2014, 21:06.

COMPONENTES de um motor, disponível em: <http://pcpigrao2012.blogspot.com.br/>, Acesso em: 15 de maio de 2012, 20:15.