



UNICAMP

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS

PÓS-GRADUAÇÃO EM POLÍTICA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA

JANAINA OLIVEIRA PAMPLONA DA COSTA

MUDANÇA TECNOLÓGICA NA INDÚSTRIA BRASILEIRA DE AUTOMÓVEIS E COMERCIAIS LEVES: UMA COMPARAÇÃO ENTRE AS DÉCADAS DE OITENTA E NOVENTA

Dissertação apresentada ao Instituto de Geociências como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Política Científica e Tecnológica.

Orientador: Professor Doutor Sérgio Robles Reis de Queiroz

Esta exemplar corresponde à redação final da tese defendida por Janaina O. P. da Costa e aprovada pelo orientador em 29/10/98.

ORIENTADOR

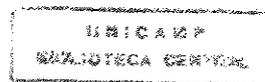
CAMPINAS - SÃO PAULO

Outubro - 1998

9900685

C823m

36179/BC





UNICAMP

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS

**PÓS-GRADUAÇÃO EM POLÍTICA CIENTÍFICA E
TECNOLÓGICA**

JANAINA OLIVEIRA PAMPLONA DA COSTA

**MUDANÇA TECNOLÓGICA NA INDÚSTRIA BRASILEIRA DE AUTOMÓVEIS E
COMERCIAIS LEVES: UMA COMPARAÇÃO ENTRE AS DÉCADAS DE OITENTA E
NOVENTA**

Dissertação apresentada ao Instituto de Geociências como requisito
parcial para obtenção do título de Mestre em Política Científica e
Tecnológica.

Orientador: Prof. Dr. Sérgio Robles Reis de Queiroz
Universidade Estadual de Campinas

CAMPINAS - SÃO PAULO

Outubro - 1998

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA I.G. UNICAMP

Costa, Janaina Oliveira Pamplona da
C823m Mudança tecnológica na indústria brasileira de automóveis e comerciais leves:
uma comparação entre as décadas de 80 e 90 / Janaina Oliveira Pamplona da
Costa.- Campinas, SP.: [s.n.], 1998.

Orientador: Sérgio Robles de Queiroz
Dissertação (mestrado) Universidade Estadual de Campinas, Instituto de
Geociências.

1. Inovação tecnológica. 2. Indústria Automobilística. I. Queiroz, Sérgio
Robles de. I. Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências. II.
Título.



UNICAMP

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS

**PÓS-GRADUAÇÃO EM POLÍTICA CIENTÍFICA E
TECNOLÓGICA**

AUTOR: JANAINA OLIVEIRA PAMPLONA DA COSTA

**TÍTULO DA DISSERTAÇÃO: MUDANÇA TECNOLÓGICA NA INDÚSTRIA BRASILEIRA
DE AUTOMÓVEIS E COMERCIAIS LEVES: UMA COMPARAÇÃO ENTRE AS
DÉCADAS DE OITENTA E NOVENTA**

ORIENTADOR: Prof. Dr. Sérgio Robles Reis de Queiroz

Aprovada em: ____/____/____

PRESIDENTE: Prof. Dr. Sérgio Robles Reis de Queiroz

EXAMINADORES:

Prof. Dr. Sérgio Robles Reis de Queiroz

Prof. Dr. Ruy de Quadros Carvalho

Prof. Dr. Mário Sérgio Salerno

Campinas, 29 de Outubro de 1998

*Aos meus pais, Alfredo e Zélia e meu
marido, André, pelo amor e
companheirismo de todas as horas.*

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer especialmente ao Sérgio, meu orientador, pelo carinho, amizade e respeito; pelo apoio nos momentos difíceis e pelo incentivo para que o trabalho pudesse ser finalizado da melhor maneira. A ele devo muita gratidão e profunda admiração.

Agradeço aos professores Ruy Quadros e Mariano Laplane, que participaram da banca de qualificação e contribuíram significativamente para o andamento do trabalho.

Agradeço ao pessoal das secretarias, Valdenir e Tânia; e em especial à Adriana, principalmente por sua paciência e por ter se mostrado sempre solícita nos momentos difíceis.

Agradeço ao Grupo de Estudos de Empresas e Inovação, coordenado pelo prof. Ruy Quadros, o qual possibilitou o surgimento do tema deste estudo.

Agradeço à minha turma – Ionara, Flávia, Socorro, Marilise, Ana Lúcia, Lisa, Alceu, Marco Polli, Luiz Octávio, Luís Paulo e Leonardo – pelos momentos maravilhosos que me proporcionaram.

Agradeço aos professores, em especial à professora Léa Velho, por sua contribuição na formulação do projeto deste estudo.

Agradeço à CAPES e à FAEP, pelo apoio financeiro, sem o qual o trabalho não poderia ter sido realizado.

Agradeço ao Sérgio Sawada, da Anfavea por ter disponibilizado dados que foram muito importantes para a realização deste estudo.

Agradeço à Autodata pela viabilização de minha participação no Seminário Perspectivas 98.

Agradeço especialmente à Ionara, que muito ajudou para que o trabalho ganhasse a formatação final.

Agradeço à minha família e aos meus amigos, pelo amor e pela convivência sempre prazerosa.

Agradeço especialmente ao meu marido André, pelo grande amor que tem me proporcionado. Sem sua ajuda, a conclusão deste trabalho teria sido muito difícil.

SUMÁRIO

LISTA DE SIGLAS.....	vii
LISTA DE GRÁFICOS.....	viii
LISTA DE TABELAS.....	ix
RESUMO.....	x
ABSTRACT.....	xi
INTRODUÇÃO.....	1
CAPÍTULO 1. A MODERNIZAÇÃO DA INDÚSTRIA BRASILEIRA DE AUTOMÓVEIS E COMERCIAIS LEVES NOS ANOS 80 E PRINCIPAIS CONDICIONANTES.....	3
<i>Seção 1.1 Principais Condicionantes da Modernização da Indústria de Automóveis e Comerciais Leves</i>	
<i>Brasileira nos Anos 80.....</i>	<i>3</i>
1.1.1 O cenário internacional da indústria automobilística e a trajetória de internacionalização das empresas.....	4
1.1.2 O cenário econômico brasileiro dos anos 80 e o desempenho da indústria automobilística brasileira.....	8
<i>Seção 1.2 A Modernização da Indústria Brasileira de Automóveis e Comerciais Leves nos Anos 80.....</i>	<i>16</i>
CAPÍTULO 2. INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DE PRODUTO E PROCESSO PRODUTIVO DA INDÚSTRIA BRASILEIRA DE AUTOMÓVEIS E COMERCIAIS LEVES NA DÉCADA DE 90.....	24
<i>Seção 2.1 Principais Condicionantes da Atualização Tecnológica da Indústria Brasileira de Automóveis e Comerciais Leves nos Anos 90.....</i>	<i>25</i>
2.1.1 A Abertura da Economia Brasileira.....	25
2.1.2 A Retomada do Crescimento do Mercado de Automóveis e Comerciais Leves Brasileiro.....	29
<i>Seção 2.2 As Inovações de Produto na Indústria Brasileira de Automóveis e Comerciais Leves na Década de 90.....</i>	<i>42</i>
2.2.1 Ford.....	42
<i>Breve histórico da atuação da Ford no Brasil.....</i>	<i>42</i>
<i>Inovações de produto da Ford no Brasil nos anos 90.....</i>	<i>44</i>
<i>Considerações sobre a estratégia de produto da Ford no Brasil nos anos 90.....</i>	<i>48</i>
2.2.2 Volkswagen.....	50
<i>Breve histórico da atuação da Volkswagen no Brasil.....</i>	<i>50</i>
<i>Inovações de produto da Volkswagen no Brasil nos anos 90.....</i>	<i>52</i>
<i>Considerações sobre a estratégia de produto da Volkswagen no Brasil nos anos 90.....</i>	<i>55</i>
2.2.3 General Motors.....	57
<i>Breve histórico da atuação da General Motors no Brasil.....</i>	<i>57</i>
<i>Inovações de produto da General Motors no Brasil nos anos 90.....</i>	<i>58</i>

<i>Considerações sobre a estratégia de produto da General Motors no Brasil nos anos 90.....</i>	<i>60</i>
2.2.4 Fiat.....	62
<i>Breve histórico da atuação da Fiat no Brasil.....</i>	<i>62</i>
<i>Inovações de produto da Fiat no Brasil nos anos 90.....</i>	<i>63</i>
<i>Considerações sobre a estratégia de produto da Fiat no Brasil nos anos 90.....</i>	<i>67</i>
<i>Seção 2.3 As Inovações de Processo na Indústria Brasileira de Automóveis e Comerciais Leves</i>	
<i>na Década de 90.....</i>	<i>69</i>
2.3.1 Ford.....	69
2.3.2 Volkswagen.....	71
2.3.3 General Motors.....	74
2.3.4 Fiat.....	76
<i>Seção 2.4 Avaliação dos Processos de Modernização da Indústria Brasileira de Automóveis e</i>	
<i>Comerciais Leves nas Décadas de 80 e 90.....</i>	<i>78</i>
CONCLUSÃO.....	84
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	87
ANEXO 1 – DEFINIÇÕES DE ALGUNS SISTEMAS DO MODELO DE PRODUÇÃO JAPONÊS.....	92
ANEXO 2 - INFORMAÇÕES ADICIONAIS DO CAPÍTULO 1.....	95
ANEXO 3 - INFORMAÇÕES ADICIONAIS DO CAPÍTULO 2.....	98

LISTA DE SIGLAS

ANFAVEA	Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores
BEFIEX	Benefícios Fiscais para Exportação
CAD	<i>Computer Aided Design</i>
CAM	<i>Computer Aided Manufacturing</i>
CEP	Controle Estatístico de Processos
CKD	<i>Completely Knocked Down</i>
CNI	Conselho Nacional da Indústria
CONFAZ	Conselho Nacional de Política Fazendária
DIEESE	Departamento Intersindical de Estatísticas e Estudos Sócio-Econômicos
EUA	Estados Unidos da América
FOB	<i>Free on Board</i>
ICMS	Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
IMVP	<i>International Motor Vehicle Program</i>
IPi	Imposto sobre Produto Industrializado
ISI	Industrialização por Substituição de Importações
JIT	<i>Just in Time</i>
MERCOSUL	Mercado Comum do Sul
MFCN	Máquina Ferramenta de Controle Numérico
MIT	<i>Massachusetts Institute of Technology</i>
MP	Medida Provisória
OMC	Organização Mundial do Comércio
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PMC	Programa de Melhoria Contínua
RFA	República Federativa Alemã
SBC	São Bernardo do Campo
SECEX	Secretaria de Comércio Exterior
SINDIPEÇAS	Sindicato Nacional da Indústria de Componentes para Veículos Automotores

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1.1.1 VENDAS DE AUTOMÓVEIS E COMERCIAIS LEVES NO MERCADO INTERNO (PRODUÇÃO NACIONAL, EM UNIDADES) BRASIL: 1979/1990	9
GRÁFICO 1.1.2 PRODUÇÃO DE AUTOMÓVEIS E COMERCIAIS LEVES NO MERCADO INTERNO (PRODUÇÃO NACIONAL, EM UNIDADES) BRASIL: 1979/1990	10
GRÁFICO 1.1.3 VENDAS NO MERCADO INTERNO E EXPORTAÇÕES DE AUTOMÓVEIS BRASIL: 1980/1990.....	13
GRÁFICO 1.1.4 VENDAS NO MERCADO INTERNO E EXPORTAÇÕES DE COMERCIAIS LEVES BRASIL: 1980/1990.....	14
GRÁFICO 2.1.1 VENDAS DE AUTOMÓVEIS E COMERCIAIS LEVES, MERCADO INTERNO, PRODUÇÃO NACIONAL BRASIL: 1985/ 1997	36
GRÁFICO 2.1.2 PARTICIPAÇÃO TOTAL DAS ASSOCIADAS À ANFAVEA NO MERCADO INTERNO DE AUTOMÓVEIS BRASIL:1985/ 1997	37
GRÁFICO 2.1.3 PARTICIPAÇÃO DOS MODELOS POPULARES NAS VENDAS DE AUTOMÓVEIS AO MERCADO INTERNO (PRODUÇÃO NACIONAL) BRASIL: 1993/1996	38
GRÁFICO 2.1.4 PARTICIPAÇÃO ACUMULADA DOS MODELOS POPULARES, NAS VENDAS AO MERCADO INTERNO, POR MONTADORAS BRASIL: 1993/1997.....	40

LISTA DE TABELAS

TABELA 1.2.1 USUÁRIO DE ROBÔS INDUSTRIAIS BRASIL: 1985.....	19
TABELA 1.2.2 VENDAS DE MFCN/CNC BRASIL: 1979/1989	19
TABELA 1.2.3 PARQUE INSTALADO DE MFCN E ROBÔS (EM UNIDADES) EUA: 1973/1985.....	20
TABELA 1.2.4 CARACTERÍSTICAS TECNOLÓGICAS DA INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA MUNDIAL PAÍSES SELECIONADOS: 1989	21
TABELA 1.2.5 EQUIPAMENTOS DE BASE MICROELETRÔNICA E SOFTWARE ADOTADOS EM ÁREAS DE MANUFATURA NAS MAIORES PLANTAS DE AUTOMÓVEIS NO BRASIL - 1988	22
TABELA 2.1.1 EVOLUÇÃO DAS TARIFAS NOMINAL E EFETIVA DE IMPORTAÇÃO BRASIL: 1988/ 1993.....	26
TABELA 2.1.2 EVOLUÇÃO DAS TARIFAS NOMINAIS DE IMPORTAÇÃO PARA O SETOR AUTOMOTIVO - BRASIL: MAIO 1990/ MARÇO 1995.....	27
TABELA 2.1.3 VARIAÇÃO DAS ALÍQUOTAS DE IPI E ICMS INCIDENTE SOBRE AUTOMÓVEIS À GASOLINA BRASIL: 1990/1997.....	32
TABELA 2.1.4 PROTEÇÃO EFETIVA DO SETOR AUTOMOBILÍSTICO, EM PERCENTAGENS, 1991/1995 BRASIL: 1991/1995.....	35
TABELA 2.1.5 PREÇOS DE ALGUNS MODELOS DE CARROS POPULARES BRASIL: 1994 E 1996 (EM MILHARES DE REAIS E %).....	39
TABELA 2.1.7 VENDAS DE AUTOMÓVEIS POPULARES, POR MODELO, NO MERCADO INTERNO (PRODUÇÃO NACIONAL) BRASIL: 1990/1997	41
TABELA 2.2.1 COMPARAÇÃO ESCORT <i>STATION WAGON</i> NACIONAL, PARATI E PEUGEOT 306 IMPORTADA BRASIL: 1998.....	47
TABELA 2.2.2 MODELOS PRODUZIDOS PELA FORD PARA O MERCADO BRASILEIRO BRASIL: 1980/1997.....	49
TABELA 2.2.3 MODELOS PRODUZIDOS PELA VOLKSWAGEN PARA O MERCADO BRASILEIRO BRASIL: 1980/1995.....	57
TABELA 2.2.4 MODELOS PRODUZIDOS PELA GENERAL MOTORS PARA O MERCADO BRASILEIRO BRASIL: 1980/1997.....	61
TABELA 2.2.5 MODELOS PRODUZIDOS PELA FIAT PARA O MERCADO BRASILEIRO BRASIL: 1980/1998.....	68



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS/
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS/DEPARTAMENTO DE
POLÍTICA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA**

**PÓS-GRADUAÇÃO EM POLÍTICA CIENTÍFICA E
TECNOLÓGICA**

**MUDANÇA TECNOLÓGICA NA INDÚSTRIA BRASILEIRA DE AUTOMÓVEIS E
COMERCIAIS LEVES: UMA COMPARAÇÃO ENTRE AS DÉCADAS DE OITENTA
E NOVENTA**

RESUMO

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Janaina Oliveira Pamplona Da Costa

A indústria brasileira de automóveis e comerciais leves vem passando na década de 90 por um processo de modernização distinto do ocorrido na década de 80. No contexto de economia fechada dos anos 80, esta indústria foi pouco pressionada a atualizar as linhas de modelos fabricadas localmente ou as suas plataformas de produção. Acrescenta-se a este contexto o fato do mercado brasileiro então atravessar um período de instabilidade econômica, que também contribuiu para a retração dos investimentos nesta indústria. Esta instabilidade, à medida que provocava queda no nível das vendas internas, fazia com que as montadoras buscassem um aumento das exportações, para o que era necessário aumentar a qualidade dos modelos fabricados no Brasil. Dado o quadro de estagflação, as montadoras modernizaram de maneira seletiva, investindo somente nas etapas produtivas que permitissem alcançar os padrões de qualidade internacionais. Na década de noventa, a indústria vem atuando dentro de um contexto distinto. A abertura da economia brasileira a partir dos início dos anos 90, ainda que gradual para esta indústria, sinalizou que o mercado cativo da década anterior, terminaria nos próximos anos. Ademais, a partir de 1993, a retomada do crescimento do mercado interno para automóveis permitiu, pela primeira vez, a otimização das escalas de produção. Neste contexto, a indústria vem passando nos anos 90, mais rápida e amplamente que no passado, por um processo de atualização das linhas de produtos. Além da difusão de equipamentos microeletrônicos ser muito maior, está havendo a adoção de novas técnicas gerenciais; que não ocorria nos anos 80. O objetivo deste trabalho é, justamente, comparar o atual processo de modernização da indústria brasileira de automóveis e comerciais leves com o ocorrido na década anterior. Identifica-se uma diferença qualitativa entre as duas décadas: o estágio atual de modernização é mais avançado que o da década de 80, à medida que tem ocorrido uma crescente difusão do modelo flexível de produção e ampla atualização e renovação dos modelos fabricados localmente.



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS/
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS/DEPARTAMENTO DE
POLÍTICA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA

PÓS-GRADUAÇÃO EM POLÍTICA CIENTÍFICA E
TECNOLÓGICA

**TECHNOLOGICAL CHANGES IN THE BRAZILIAN AUTOMOBILE INDUSTRY:
A COMPARISON BETWEEN THE EIGHTY AND NINETY DECADES**

ABSTRACT

MASTER DISSERTATION

Janaina Oliveira Pamplona Da Costa

The Brazilian automobile industry has been undergoing a modernization process during the 90s which is different from the one occurred along the 80s. Benefiting from a close and protected market along the last decade, the automobile manufacturers had little pressure to update the assembly lines as well as the car models locally produced. Summing to these two factors, the strong economic instability contributed to the reduction of any significant investment in this industrial sector along this period. These two factors, as long as they reduced demand in domestic market, stimulated sales efforts of the automobile manufacturers towards the external market, which compel them to improve quality and to modernize the cars produced in Brazil. However, in the “stagflation” context, this modernization was carried out in a selective way, since the car assemblers invested only in some sectors in order to allow them to cope with international standards. During the 90s, this industry has been strongly influenced by a different economic environment. The liberalization of the Brazilian economy from the early 90s on, in spite of being gradual in the case of the automobile industry, evidenced that the protected market would be finished soon. Moreover, from 1993 on the growth of domestic demand allowed, for the first time, the optimization of scale production. Therefore, the automobile industry has been improving its product lines quicker and widely than occurred in the past, benefiting from a much higher diffusion of electro-electronic equipment and new management techniques, which were not available during the 80s. The purpose of this work is to compare the modernization process occurring in the Brazilian automobile industry along the 90s with the one occurred in the previous decade. A qualitative difference can be noticed: the current level of modernization is more advanced than the one presented in the 80s, as a result of the increasing of the flexible production model and wide updating and replacement of the models locally produced.

INTRODUÇÃO

Este trabalho pretende analisar as inovações de produto e processo produtivo da indústria brasileira de automóveis e comerciais leves, nos anos 90. A ênfase nestas inovações decorre do fato destas serem uma das dimensões importantes do processo de reestruturação produtiva pelo qual a indústria vem passando. As demais dimensões estão relacionadas a: crescimento das escalas de produção, ampliação de redes de fornecedores, crescimento do mercado brasileiro, entrada de *newcomers* e mudança do índice de nacionalização dos componentes.

Subsidiariamente, apontam-se os principais determinantes que desencadearam os processos de inovação da indústria na década atual, tais como: o regime de política industrial para o setor, a abertura da economia e a retomada do crescimento do mercado de automóveis.

A relevância de um estudo sobre a indústria automobilística é devida, primeiramente, à importância desta na estrutura industrial do país, considerando seus encadeamentos produtivo e tecnológico e sua capacidade de geração de empregos diretos e indiretos.

Em segundo lugar, devido ao fato do setor estar passando por um processo de transformação em termos de atualização tecnológica, visualizada na modernização de produtos, no crescimento das escalas de produção e ampliação de redes de fornecedores.

Em terceiro lugar, um estudo a respeito da inovação tecnológica na indústria automobilística justifica-se por esta ser uma das dimensões relevantes de sua reestruturação. E também pelo fato desta indústria ser a principal propulsora de inovações que se estendem por toda a cadeia produtiva. A indústria automobilística foi responsável pela mudança nas relações entre as empresas e seus fornecedores e consumidores. Serve-nos a indústria automobilística, portanto, de ilustração para entendermos os demais processos de reestruturação que estejam ocorrendo em outros setores.

Por último, o setor automobilístico tem sido, nos últimos anos, o principal alvo de políticas industriais por parte do governo, haja vista o Acordo da Câmara Setorial realizado em 1993 e, mais recentemente em 1995, a adoção de um conjunto de medidas de apoio ao setor, que se convencionou chamar de Regime Automotivo.

O objeto deste estudo compõe-se das quatro principais empresas que atuam no mercado brasileiro de automóveis e comerciais leves: Fiat Automóveis S.A., Ford do Brasil Ltda., General Motors do Brasil Ltda. e Volkswagen do Brasil Ltda.

O trabalho, dividido em dois capítulos, argumenta que está ocorrendo um processo de reestruturação na indústria brasileira de automóveis e comerciais leves e que, sendo a inovação tecnológica uma de suas dimensões, está havendo uma mudança tecnológica da indústria no decorrer da década de 90 qualitativamente distinta da ocorrida na década de 80.

O primeiro capítulo tem como objetivo mostrar o processo de modernização ocorrido na indústria brasileira de automóveis e comerciais leves na década de 80. Está dividido em duas seções: a primeira analisa os condicionantes deste processo; a segunda seção descreve a modernização que de fato ocorreu na indústria em questão.

O segundo capítulo tem como objetivo examinar as inovações de produto e processo produtivo introduzidas na indústria brasileira de automóveis e comerciais leves nos anos 90, seus determinantes e contrastes em relação ao processo de modernização ocorrido nos anos 80. Está dividido em quatro seções: a primeira analisa os principais determinantes do processo de modernização da indústria brasileira de automóveis e comerciais leves nos anos 90; a segunda e terceira seções examinam, respectivamente, as inovações de produto e processo que ocorreram nas empresas que compõem o objeto do estudo; por último, a seção quatro procura refletir sobre as diferenças e similaridades entre os processos de modernização que ocorreram nos anos 80 e 90 nesta indústria.

CAPÍTULO 1. A MODERNIZAÇÃO DA INDÚSTRIA BRASILEIRA DE AUTOMÓVEIS E COMERCIAIS LEVES NOS ANOS 80 E PRINCIPAIS CONDICIONANTES

No decorrer dos anos 80 a indústria de automóveis e comerciais leves brasileira passou por um processo de modernização da produção, ainda que de caráter seletivo. Este processo foi condicionado por duas ordens de fatores: a) modernização da indústria automobilística mundial; e b) conjuntura econômica do país.

Este capítulo analisa o processo de modernização da indústria de automóveis e comerciais leves brasileira nos anos 80 e, para tal, o capítulo está dividido em duas seções. Na primeira seção analisa-se de que forma a modernização da indústria automobilística mundial e o cenário econômico brasileiro influenciaram a modernização da indústria no país. A segunda seção analisa o que foi a modernização seletiva da indústria de automóveis e comerciais leves brasileira no mesmo período.

Seção 1.1 Principais Condicionantes da Modernização da Indústria de Automóveis e Comerciais Leves Brasileira nos Anos 80

O objetivo desta seção é estudar os principais condicionantes da modernização da indústria de automóveis e comerciais leves brasileira nos anos 80. A seção está dividida em dois itens. O primeiro descreve resumidamente o cenário internacional da indústria automobilística e a trajetória de internacionalização e modernização das empresas nos anos 80. O segundo item estuda o cenário econômico brasileiro e o desempenho da indústria de automóveis e comerciais leves brasileira nos anos 80.

1.1.1 O cenário internacional da indústria automobilística e a trajetória de internacionalização das empresas

O acirramento da concorrência internacional da indústria automobilística nos anos 80 se deu com a crescente competitividade da indústria automobilística japonesa, principalmente no segmento de carros pequenos.

A indústria automobilística japonesa criou uma nova forma de pensar o processo de produção e o trabalho. Introduziu inovações no sistema de organização da produção, inovações técnicas de produto e de processo produtivo.

As inovações de processo produtivo e organizacionais passaram a caminhar paralelamente, tornando-se indissociáveis e impossíveis de serem analisadas separadamente (SALERNO, 1985).

Tais inovações, que se tornaram um só processo, surgiram da necessidade das firmas japonesas de racionalizar a produção. O objetivo era expandir a produção sem aumentos proporcionais de custos e reduzir a vulnerabilidade às variações da demanda. Desta forma, as empresas se tornariam mais competitivas e, portanto, ampliariam as possibilidades de ganhar novos mercados.

Estas inovações, às quais nos referimos, podem ser resumidas nos seguintes sistemas: *Just-in-time*, *Kan-ban*, Círculos de Controle de Qualidade, Controle Estatístico de Processo e Células de Produção¹.

As mudanças organizacionais introduzidas pelo método japonês requisitaram inovações tecnológicas no processo produtivo que se deram por meio da automação microeletrônica, possibilitando, desta forma, a flexibilização da produção².

A flexibilização da produção, por sua vez, foi demandada pela crescente saturação dos principais mercados consumidores de automóveis e comerciais leves da Europa e dos EUA nos anos 70. As empresas procuraram reduzir seus custos, aumentar a intensidade do trabalho e capacitar o aparelho produtivo para responder às variações do mercado (MARQUES, 1990). As inovações tecnológicas se deram por meio do emprego (crescente) de robôs reprogramáveis na linha de montagem e de sistemas de computador na confecção dos

¹ Para a definição a respeito destes sistemas ver SALERNO (1985) e Dieese, 10 anos e Anexo 1.

² Segundo HOLLANDA FILHO (1993), as inovações realizadas pela indústria automobilística japonesa rompem um período de estabilidade tecnológica da indústria, ou seja, com o sistema fordista de produção. Iniciou-se, desta forma, um período de transição da indústria para um novo paradigma tecnológico.

projetos dos veículos e no chão de fábrica³ (Sistemas *Computer Aided Design*⁴ e *Computer Aided Manufacturing*).

Conjuntamente às inovações de processo produtivo houve inovações de produto. Estas inovações decorreram da evolução tecnológica da própria indústria e também do aumento de precisão e qualidade proporcionadas pelas inovações de processo. As inovações de produto tiveram o objetivo de: a) melhorar o desempenho do veículo, principalmente no que se refere ao consumo de combustível; b) diminuir o nível de emissão de material poluente (dadas as crescentes preocupações ambientalistas); e c) proporcionar maior conforto, segurança e número de informações ao motorista. Estas inovações envolveram, para tal, a incorporação de equipamentos eletrônicos e utilização de materiais mais leves ou mais resistentes na confecção do veículo, além da aplicação de princípios da aerodinâmica em seu desenho.

As inovações de processo produtivo e de produto proporcionaram uma flexibilidade conjunta das etapas de projeto e de manufatura

a partir da introdução de equipamentos que podem ser programados para realizar operações alternativas e diferentes. E também fez diminuir o número de unidades produzidas necessárias para a obtenção de todas as economias de escala para um mesmo modelo, à medida que novos equipamentos substituíam antigos, de automação rígida, utilizados na produção específica de cada tipo de veículo. Ou seja, a escala mínima para a obtenção das economias internas a uma planta passa a ser associada, mais, a sua produção total, do que a de cada modelo. Poder-se-ia, então, dizer que os equipamentos de automação flexível trouxeram, sobretudo, economias de escopo para a empresa, dando a ela capacidade de produzir simultaneamente maior variedade de produtos a um mesmo custo conjunto. Isso deu à firma capacidade para alterar, com maior rapidez, a proporção relativa entre os modelos produzidos, de acordo com as variações da demanda. Possibilitou, também, uma queda do número de anos em que um modelo permanece na linha de produção da fábrica, maior frequência de modificações significativas em um mesmo modelo (nova versão) e, conseqüentemente, uma contínua adaptação do produto aos avanços da tecnologia (HOLLANDA FILHO, 1996:102).

³ Alguns exemplos mencionados por TAULE (1984) nos esclarecem sobre a magnitude das inovações tecnológicas no processo produtivo: a- sistemas flexíveis de máquinas *transfer* (computadores controlando a produção dos motores - em diversas versões - de um dos carros mundiais); b- sistema de soldagem múltipla (mais de duzentos pontos de solda são aplicados em modelos diferentes em menos de 20 segundos); c- sistemas de transporte por *trolleys* magnéticos (que circulam com veículos fantasmas pela fábrica, sobre circuitos guias embutidos no chão); d- sistemas de transporte (em linha) aérea (que permitem melhorar o *lay-out* das linhas e as posições de trabalho de montagem sob a carroceria); e- sistemas de controle em tempo real dos fluxos de produção (harmonizando eficientemente a produção, na mesma linha de montagem, de diversos modelos básicos) e; f- sistemas de controles de estoques intermediários (otimizando a manutenção de estoques intermediários e criando bolsões de amortecimento - *buffer* - em caso de emergência por acentuadas e imprevistas variações de necessidades).

⁴ "O CAD é um equipamento que manipula imagens. É aplicado para gerar desenhos técnicos ou uma imagem de um produto em fase de projeto, propiciando descrições matemáticas. É capaz de desenhar ou modelar objetos em duas ou três dimensões a partir de desenhos armazenados na memória" (FERREIRA, 1987: 31). É um equipamento de projeto que exige que o computador controle a tela em tempo real. A complexidade tecnológica do sistema está no *software*.

Este contexto estabeleceu para as multinacionais do setor um tipo de concorrência internacional em que a tecnologia passou a ocupar papel central e decisivo para o ganho de novos mercados, exigindo altos gastos em P&D e maior integração com outras áreas da produção (como por exemplo, o crescimento da integração montadora-fornecedores⁵).

As empresas que mais sofreram perdas com o crescimento das exportações japonesas foram as americanas, que não tinham tradição no segmento de veículos pequenos e, em menor escala, as européias.

A resposta das empresas americanas e de algumas européias ao crescimento da indústria japonesa proporcionou dois distintos padrões de internacionalização destas empresas⁶, no que diz respeito a suas atividades nos países em desenvolvimento.

O primeiro padrão de internacionalização das empresas americanas e européias refere-se à exportação de bens finais, a partir de países periféricos, denominada “entrepoto tecnológico”. Segundo ERBER *et alii* (1985) a formação de um entreposto tecnológico se dá

quando uma corporação transnacional abre uma subsidiária em um país do Terceiro Mundo, ou quando uma firma local instala uma nova linha de produção sob licença de um fabricante estrangeiro, as tecnologias transferidas inauguram um processo de aprendizado similar àquele experimentado pelas firmas de seu país de origem no período subsequente à sua descoberta, mas sob a influência de condicionantes distintos. Anos mais tarde, se aquelas tecnologias continuarem em uso nas economias industrializadas, as firmas daquele país do Terceiro Mundo tornam-se mais qualificadas do que os fabricantes originais para disputar os mercados de outros países em desenvolvimento (:46).

Os conhecimentos adquiridos pelas subsidiárias ao longo dos anos tornam-se um instrumento de competição (tanto em termos de recursos financeiros quanto tecnológicos) nas suas atividades no Terceiro Mundo.

Para que esse novo instrumento seja devidamente explorado, torna-se necessário expandir os contatos da filial com outros países em desenvolvimento, não só exportando manufaturas e serviços, mas também auxiliando a matriz na implantação de novos empreendimentos. Assim, a formação de entreposto tecnológico corresponde a uma redefinição das relações matriz-filial, cujo objetivo principal é o de oferecer maior flexibilidade à corporação ao administrar seus interesses no Terceiro Mundo (ERBER *et alii*, 1985:46).

O crescente dinamismo dos mercados dos países de Terceiro Mundo e a necessidade das empresas européias e americanas de participar de mercados mais dinâmicos

⁵ As inovações tecnológicas advindas da automação microeletrônica também foram acompanhadas pelas empresas produtoras de autopeças. Este tema não será aqui analisado por encontrar-se fora do escopo do estudo.

⁶ Estes novos padrões de internacionalização colocaram a indústria automobilística brasileira dentro de um novo contexto de produção, integrando-a ao mercado internacional de forma diferente do ocorrido até o final dos anos 70 (GUIMARÃES, 1989).

conduziu-as a regionalizar as exportações por meio de suas subsidiárias em virtude de maior adequação dos veículos produzidos por estas às necessidades destes mercados.

O segundo padrão de internacionalização das empresas americanas e européias foi denominado estratégia do carro mundial, sendo mais uma tentativa de retomada de suas posições no mercado internacional frente às japonesas. Essa estratégia caminhou no sentido de ampliar a rede internacional de comércio e reorganizar espacialmente as várias fases do processo produtivo (facilitada pela uniformização, em escala mundial, da política de diferenciação de produto por parte das montadoras), visando reduções de custos de mão-de-obra e de matérias-primas, e benefícios por meio de incentivos fiscais de subsidiárias localizadas nos países em desenvolvimento (FERREIRA, 1987).

Dentro da estratégia do carro mundial, a integração da indústria automobilística de diversos países se deu por meio do lançamento de modelos similares e pela adoção de técnicas de organização semelhantes aos das matrizes. Esta nova fase foi marcada pela introdução de equipamentos de automação microeletrônica⁷ nas indústrias localizadas em países em desenvolvimento e por uma maior agressividade destas em direção ao mercado externo (ainda que sempre condicionadas às decisões de suas matrizes).

As estratégias de internacionalização das empresas multinacionais – entreposto tecnológico e carro mundial - redirecionaram o papel das subsidiárias do Terceiro Mundo no cenário automobilístico mundial. Foram fundamentais para que se iniciasse um processo de modernização destas subsidiárias, visando atingir as metas exigidas pelas estratégias das empresas. Mas há outro fator que explica a necessidade de maior integração da indústria automobilística brasileira no cenário internacional que será discutido a seguir: o desaquecimento do mercado interno brasileiro.

⁷ Robôs de solda, Máquinas Ferramenta de Controle Numérico, linhas *transfer* flexíveis, sistemas de solda múltipla, transporte de *trolleys* magnéticos, sistemas de controle de processo e de estoques intermediários em tempo real.

1.1.2 O cenário econômico brasileiro dos anos 80 e o desempenho da indústria automobilística brasileira

A economia brasileira, no início dos anos 80, entrou num contexto de estagnação e instabilidade econômica que permaneceu ao longo da década. Altos níveis de inflação, a formulação e seguido fracasso de vários planos econômicos dos governos (Plano Cruzado, Plano Bresser e Plano Verão) formaram um ambiente econômico incerto, provocando redução dos horizontes de planejamento e do retorno de investimentos produtivos das empresas.

Segundo a análise de LAPLANE & SARTI (1995a) a respeito do mercado interno neste período vê-se que

a instabilidade foi a característica mais marcante do comportamento da demanda doméstica na década de 80. Em período relativamente curto, a indústria experimentou reduções significativas nas vendas, com milhares de veículos estacionados nos pátios das montadoras, e surtos igualmente expressivos de demanda por automóveis, que geraram em vários momentos filas, ágio, etc. Também do lado da oferta houve instabilidade, uma vez que conflitos com fornecedores, transportadores e trabalhadores colocaram obstáculos recorrentes à produção e distribuição (: 38).

A retração do mercado interno foi fruto direto da queda da renda da população, principalmente da classe média (a principal consumidora de automóveis e comerciais leves) e da dificuldade de financiamento aos consumidores. A estes fatores somou-se a freqüente alteração dos impostos no período de 1980 a 1990, atingindo seu máximo em novembro de 1986 após o término do Plano Cruzado, quando o IPI dos automóveis subiu de 28% para 73%, provocando uma elevação de preços dos mesmos em 80% (HOLLANDA FILHO, 1996).

O mercado também apresentou resistência à queda de preços devido à estrutura concentrada da indústria (o mercado brasileiro era fechado e havia falta de perspectivas de novos entrantes). HOLLANDA FILHO (1996) mostrou que esta estrutura deu grande força às montadoras locais perante o governo:

os conflitos entre as montadoras e o governo tornaram-se mais transparentes no início de 1986, antes do Plano Cruzado, quando a ANFAVEA envia um ultimato ao Ministro Funaro, ameaçando desrespeitar o tabelamento da CIP, e culminam no final do plano seguinte, durante a gestão de Bresser Pereira. Nesta ocasião, a Autolatina - *holding* que se formara em meados daquele ano pela associação das unidades brasileiras e argentinas da Volkswagen e da Ford - aumenta os preços de seus veículos acima dos limites determinados pela CIP, e se precavê contra possíveis sanções do governo através de mandato de segurança. O próprio desafio talvez estivesse relacionado com a conseqüente união de interesses das duas subsidiárias locais. Também cogitava-se, na época, que a decisão de enfrentar o governo fora encorajada pela matriz da multinacional alemã (: 63).

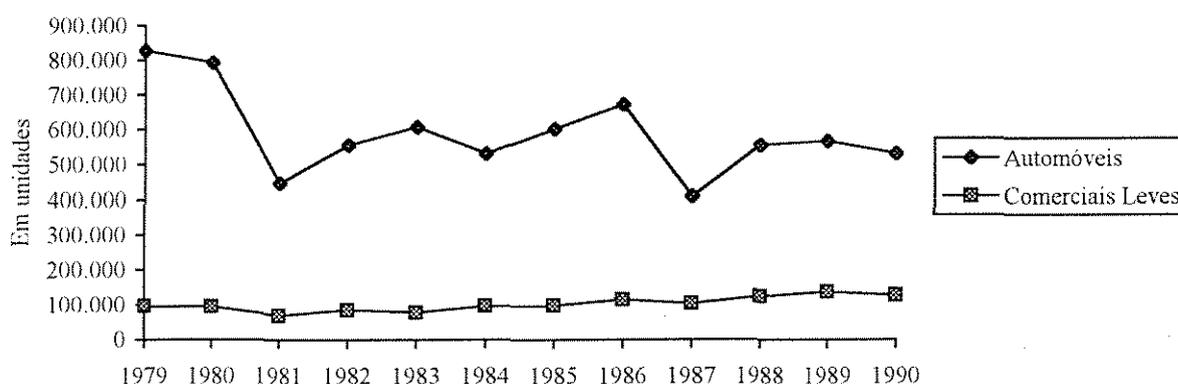
As montadoras atribuíram o aumento de preços acima da inflação ao aumento de preço das autopeças e dos insumos básicos. Segundo GUIMARÃES (1989), havia um grande problema de suprimento entre as montadoras e seus fornecedores, resultado da desorganização do processo produtivo e dos atritos entre as mesmas que se seguiram ao congelamento de preços introduzido pelo plano Cruzado.

Neste quadro, desenvolveu-se a prática de cobrança de ágios, seja sob a forma de incorporação obrigatória de peças e acessórios opcionais, seja mesmo pela exigência de pagamentos adicionais sem qualquer contrapartida. Estes ágios, que significavam efetivamente em aumento de preço, não puderam, no entanto, ser captados pelos índices de preço (*ibidem* : 367).

Este fato mostra, mais uma vez, o forte poder das montadoras perante o governo brasileiro.

Ao realizar uma análise detalhada dos dados de produção e de vendas de automóveis e comerciais leves no país, conseguimos visualizar mais claramente o desaquecimento do mercado interno resultado do quadro macroeconômico descrito anteriormente (Gráfico 1.1.1). Este desaquecimento foi distribuído de modo bastante uniforme entre as empresas atuantes na indústria brasileira - Fiat, Ford, General Motors e Volkswagen⁸.

GRÁFICO 1.1.1
VENDAS DE AUTOMÓVEIS E COMERCIAIS LEVES NO MERCADO INTERNO (PRODUÇÃO NACIONAL, EM UNIDADES)
BRASIL: 1979/1990

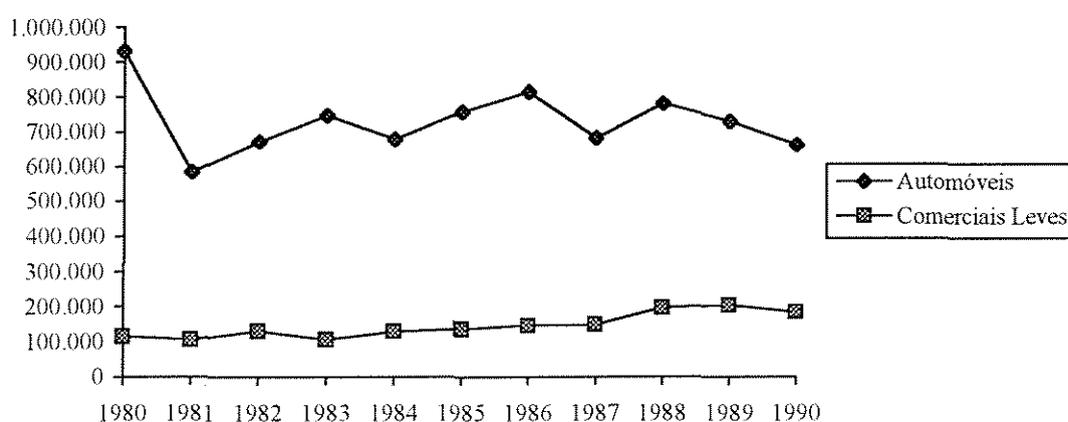


Fonte: ANFAVEA

⁸ O leitor que apresentar interesse em analisar os dados discriminados por empresa consultar tabela A1.1.1 e A1.1.2.

Em relação ao desempenho dos comerciais leves percebemos que estes sofreram menos efeitos da recessão que se iniciou no ano de 1981 devido ao aumento das exportações e ao crescimento de sua participação no mercado interno (suas exportações foram as que mais cresceram no período de 1980 a 1990)⁹. Podemos dizer, então, que a variação nas vendas de comerciais leves foi muito pequena e que com o crescimento das exportações o nível de produção também variou muito pouco, aumentando no final da década (Gráfico 1.1.2).

GRÁFICO 1.1.2
PRODUÇÃO DE AUTOMÓVEIS E COMERCIAIS LEVES NO MERCADO INTERNO (PRODUÇÃO NACIONAL, EM UNIDADES)
BRASIL: 1979/1990



Fonte: ANFAVEA

Percebe-se também que a variação da produção de automóveis no decorrer da década de 80 acompanhou a variação das vendas. Estes dados ilustram o quanto o desempenho da produção esteve atrelado ao desempenho das vendas internas. E muito menos atrelados às exportações do que os comerciais leves.

Este desaquecimento foi resultado do quadro de elevada instabilidade e incerteza da economia brasileira, que elevou os custos de capital e financeiro, contribuindo para que as montadoras aqui presentes tivessem uma postura defensiva em relação aos investimentos a serem realizados. Porém, o desaquecimento do mercado interno, em conjunto com o novo padrão de internacionalização das empresas, fez com que o aumento das exportações de automóveis e comerciais leves fosse crescentemente desejado.

⁹ Apesar do aumento da participação relativa do segmento de comerciais leves na indústria automobilística brasileira, este manteve-se com tamanho significativamente menor do que o dos automóveis. Segundo HOLLANDA FILHO (1996), a produção de automóveis era 5,7 vezes maior do que a dos comerciais leves em 1980 e ainda seria 4 vezes maior em 1992.

Neste sentido, as montadoras presentes no país procuraram mudar, ainda que de modo incremental, a estrutura produtiva da indústria, adotando novas tecnologias de produção (automação microeletrônica) e incorporando novas técnicas gerenciais, devido ao maior grau de competitividade do mercado externo (que exigia maiores níveis de controle de qualidade e segurança dos veículos) em relação ao mercado brasileiro. Desta forma, as filiais das montadoras aqui presentes, para aumentar suas exportações, foram levadas a modernizar seus processos produtivos, mais por exigências tecnológicas (maior precisão e confiabilidade) do que por redução de custos, como ocorrido em alguns países avançados (HOLLANDA FILHO, 1996).

A adoção de novas tecnologias nos processos produtivos foi lenta e gradual, em função das dificuldades técnicas e do alto custo dos equipamentos, principalmente quando fornecidos pela indústria nacional¹⁰. Este processo de adoção de novas tecnologias iniciou-se no Brasil com atraso frente aos países centrais¹¹.

Dadas as condições locais anteriormente citadas, as primeiras empresas que apresentaram condições de adotar a automação microeletrônica no Brasil foram as subsidiárias de grandes multinacionais, pois tinham acesso à tecnologia desenvolvida pela matriz e disponibilidade de recursos financeiros para investimentos necessários à implementação desta nova tecnologia.

Ao analisar o quadro macroeconômico interno podemos concluir que dois fatores dificultaram a modernização mais ampla de fábricas instaladas no país. O primeiro diz respeito ao baixo patamar de operação da capacidade instalada da indústria de automóveis e comerciais leves brasileira, na qual um elevado investimento em automação completa das fábricas se justificaria caso o mercado estivesse em expansão, fato este que não ocorria. O segundo diz respeito ao fato de que a instalação de novas plantas totalmente automatizadas numa indústria se justifica quando a produção irá operar em larga escala, o que também não ocorreria nas condições do mercado brasileiro naquele momento.

As empresas optaram por trabalhar com “ilhas de automação”, automatizando partes do processo produtivo necessárias a um aumento da qualidade e confiabilidade do

¹⁰ O hiato tecnológico envolvido na produção de automação microeletrônica mais complexa forçou os fabricantes a recorrer à importação de tecnologia, como no caso de Comando Numérico de 16 *bits*, de robôs universais e de sistemas CAD de médio e grande porte.

¹¹ A próxima seção vai analisar este processo.

produto aqui fabricado. Combinaram, desta forma, maior qualidade e controle tecnológico sobre o processo produtivo com as vantagens competitivas dos baixos custos de mão-de-obra.

Os veículos produzidos no Brasil se adequavam a outros países em desenvolvimento, pois exigiam baixa octanagem do combustível utilizado, possuíam capacidade de adaptação a condições precárias das estradas, apresentavam maior simplicidade do produto (menores exigências de dispositivos anti-poluentes e de segurança). O país encaixava-se, desta forma, na estratégia das multinacionais denominada entreposto tecnológico, descrita anteriormente¹².

Somado ao padrão de internacionalização das empresas multinacionais americanas e européias nos anos 80 e ao desaquecimento do mercado interno brasileiro, houve incentivos por parte do governo brasileiro para aumentar as exportações da indústria de automóveis e comerciais leves brasileira. O objetivo era resolver, principalmente, o problema do déficit do balanço de pagamentos do país. Estes incentivos do governo estiveram associados à avaliação deste sobre o padrão de internacionalização das montadoras multinacionais (descrito anteriormente). O Programa BEFIEEX, criado em 1972 pelo governo brasileiro, continha a maior parte desses incentivos.

O Programa BEFIEEX consistiu “na concessão de isenção dos impostos incidentes sobre os insumos importados que compõem a produção destinada ao mercado interno. A racionalidade para tanto é a atratividade, para os investidores, decorrente dos menores custos de produção e conseqüentemente maior competitividade” da indústria local (BAUMANN, 1988:309). Para tanto o programa previa para as empresas que fizessem compromisso especial de exportação os seguintes incentivos:

- a) importação, com isenção de tributos Imposto de Importação - II - Imposto sobre Produtos Industrializados - IPI - e, conseqüentemente, Imposto sobre Circulação de Mercadorias (ICM) de bens de capital, dispensado o exame de similaridade; b) importação, com isenção de tributos (II, IPI e ICM), de partes, peças, componentes, matérias-primas e produtos intermediários; c) desde maio, 1988, o Decreto-Lei número 2.433 acrescentou os benefícios de isenção do Adicional ao Frete para Renovação da Marinha Mercante e de depreciação acelerada sobre máquinas, equipamentos, aparelhos e instrumentos de fabricação nacional usados no processo produtivo ou para desenvolvimento tecnológico (*ibidem*).

¹² Algumas montadoras de automóveis tentaram exportar modelos de qualidade superior (aos dos veículos produzidos no mercado interno) para países desenvolvidos. A baixa competitividade dos produtos brasileiros, em termos de qualidade e preço, fizeram com que nossos produtos tivessem um baixo desempenho neste mercado, como p.ex. o Fox produzido pela Volkswagen que teve um péssimo desempenho no mercado americano (FERRO, 1990a).

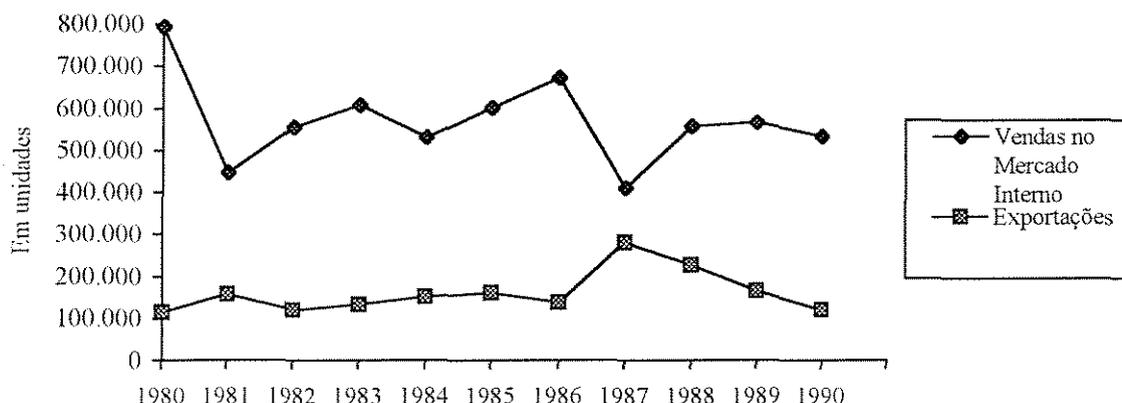
As empresas firmaram contrato com o governo quanto ao desempenho das exportações e divisas. BAUMANN (1988) faz uma descrição das principais cláusulas deste programa e alguns de seus principais resultados.

Este programa proporcionou ganhos de volume de exportações brasileiras na década de 80, porém não repercutiu tão positivamente quanto esperado pelas subsidiárias que operavam no país e, principalmente, pelo governo. Podemos perceber este resultado quando analisados os dados de produção, vendas e exportações da indústria automobilística brasileira no período, verificando que a variação da produção esteve, entre 1980 e 1988, associada às vendas ao mercado interno e não às exportações.

Segundo GUIMARÃES (1989), as exportações apareceram como instrumento de redução dos custos da indústria ao viabilizar maiores escalas de produção, tendo impacto significativo para duas empresas com níveis expressivos de exportação de automóveis, a Fiat e a Volkswagen.

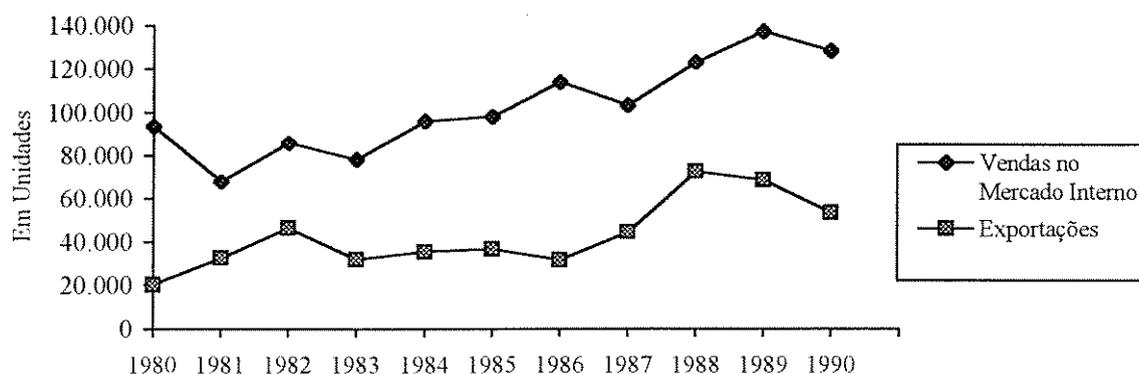
Ainda assim, em nenhum caso as exportações chegaram a acarretar volumes de produção realmente significativos, não havendo qualquer modelo cuja produção ultrapassasse 100 mil unidades. Os Gráficos 1.1.3 e 1.1.4 ilustram esta característica da indústria, mostrando que o crescimento das exportações de comerciais leves foi mais significativo em comparação às exportações de automóveis, ainda que o aumento da magnitude total das exportações tenha sido pouco significativo.

GRÁFICO 1.1.3
VENDAS NO MERCADO INTERNO E EXPORTAÇÕES DE AUTOMÓVEIS
BRASIL: 1980-1990



Fonte: ANFAVEA

GRÁFICO 1.1.4
VENDAS NO MERCADO INTERNO E EXPORTAÇÕES DE COMERCIAIS LEVES
BRASIL: 1980/1990



Fonte: ANFAVEA

Analisando brevemente os países e regiões de destino das exportações brasileiras de automóveis e comerciais leves (em volume) na década de 80 averiguamos que as principais regiões para onde eram exportados os veículos brasileiros se enquadravam dentro das estratégias do carro mundial e do entreposto tecnológico, tendo a última uma posição mais significativa:

- a América do Sul foi a principal região para onde foram exportados automóveis e comerciais leves brasileiros, ocupando a primeira posição em sete dos dez anos analisados (de 1980 até 1982 e de 1985 até 1988). Ocupou a segunda posição nos outros três anos (1983, 1984 e 1989);
- a África também teve posição importante, principalmente no início da década, ocupando o segundo lugar de 1980 até 1982 e quarto lugar em 1985 e 1986;
- a Europa ficou em primeiro lugar nos anos de 1983, 1984 e 1989 e em segundo nos anos de 1985 até 1988;
- a América do Norte apresentou relativa representatividade somente no final da década, entre 1987 e 1989, ocupando a terceira posição. Os EUA foram os principais responsáveis pela posição desta região.

O crescimento das exportações brasileiras para a Europa, segundo alguns autores, como GUIMARÃES (1989) e HOLLANDA FILHO (1996), deveu-se à estratégia da Fiat de exportar veículos para Itália, especialmente o modelo Uno. Esta empresa foi a que mais se

empenhou em inserir sua filial brasileira na estratégia do carro mundial. Assim as exportações para Itália ocuparam a primeira posição nos nove dos dez anos analisados (Tabela A1.1.5).

O quadro macroeconômico brasileiro nos anos 80, marcado pela sua instabilidade e elevada incerteza, repercutiu negativamente no desempenho da indústria de automóveis e comerciais leves local, provocando a suspensão de novos investimentos nesta. Porém, exigiu um esforço das subsidiárias brasileiras de aumentar suas exportações para cobrir a lacuna criada pelo baixo dinamismo do mercado interno e, também, pela perda de mercados das empresas americanas e européias para a indústria japonesa.

O aumento das exportações, desejado não só pelas empresas mas também pelo governo (programa BEFIEX), ensejou a modernização, ainda que parcial e seletiva, da indústria de automóveis e comerciais leves brasileira, analisada na seção seguinte.

Seção 1.2 A Modernização da Indústria Brasileira de Automóveis e Comerciais Leves nos Anos 80

Esta seção examina o que foi a modernização da indústria de automóveis e comerciais leves brasileira na década de 80 com o objetivo de mostrar quais os ganhos proporcionados por ela. Para tanto fez-se um levantamento de dados sobre a automação microeletrônica realizada pelas empresas atuantes neste mercado no país, para em seguida compará-los aos dados equivalentes de outros países.

A indústria de automóveis e comerciais leves brasileira foi composta, majoritariamente, no decorrer dos anos 80, pelas seguintes empresas: Fiat Automóveis S.A., Ford do Brasil S.A., General Motors do Brasil Ltda. e Volkswagen do Brasil Ltda, formando um oligopólio característico deste mercado.

A indústria passou, no decorrer dos anos 80, por um processo de transformação produtiva associado à adoção das inovações (mencionadas no item anterior) desenvolvidas pelas matrizes das empresas citadas acima, iniciando, segundo GUIMARÃES (1989), no final dos anos 70, uma terceira fase no país¹³.

Entretanto, a adoção das inovações de produto e processo produtivo pelas empresas instaladas no Brasil ocorreu de maneira bastante diferente da ocorrida em suas matrizes, sendo introduzidas parcialmente e com relativo atraso.

A introdução de inovações de produto pelas montadoras de automóveis e comerciais leves instaladas no Brasil ocorreu em poucos modelos produzidos internamente e com grande atraso em relação à sua adoção em países avançados (e mesmo em relação ao México e à Coréia do Sul). Observamos estas características nos seguintes exemplos: a) a injeção eletrônica (que substitui o carburador e permite economizar combustível e menor emissão de poluentes) foi introduzida em modelos nacionais de versões mais caras em 1989; b) alguns sistemas de informações, como o computador de bordo, aparecem em modelos lançados no final dos anos 80, em versões mais simples do que as disponíveis no exterior.

Um dos motivos do atraso da introdução destas novas tecnologias foi o custo elevado destes equipamentos (restringindo seu uso a modelos mais caros) e, também, um

maior ciclo de vida dos produtos no país. Porém, outras inovações de produto nem sempre o encareciam e mesmo assim também eram realizadas com atraso, como por exemplo a aplicação de princípios da aerodinâmica no desenho de carros (que ao diminuir a resistência do ar, ganham desempenho em termos de maior velocidade e menor consumo de combustível), introduzida no Brasil nos anos 90, com dez anos de atraso em relação aos demais países.

As montadoras de automóveis e comerciais leves também justificam este atraso em função das restrições impostas pela Lei de Informática que vigorou no país até 1992, além das más condições das rodovias nacionais e, às vezes, da má qualidade do insumo produzido internamente. A utilização mais ampla de materiais mais leves, como plástico, chapas de aço de menor espessura e alumínio foi rejeitada pelas empresas com base nesta justificativa.

Mas o atraso tecnológico do veículo nacional parece que estava além do que se justificaria apenas sob este aspecto; e o fato de ele ter sido comum aos modelos produzidos pelas diferentes montadoras locais em relação aos das respectivas matrizes fez GUIMARÃES (1989, p. 360) sugerir uma sintonia (espontânea ou coordenada) entre suas políticas relativas ao mercado interno (HOLLANDA FILHO, 1996:107).

Ainda mais, a média do ciclo de vida dos modelos brasileiros para os anos 80, segundo FERRO (1990), foi de 11,4 anos e bastante superior aos demais países analisados pelo autor: Coréia - 3,6 anos, México - 8,7 anos, Japão - 2,2 anos e Europa - 4,8 anos. A maior parte dos modelos produzidos aqui eram desenvolvidos nas matrizes das empresas e tinham o ajuste fino feito pelas filiais brasileiras, de modo a adaptar o modelo a especificidades locais, tais como: gosto dos consumidores, características das cidades, condições das estradas, matérias-primas e insumos de pior qualidade e custo de determinados componentes, como, p.ex., de eletrônica embarcada.

Ademais, houve poucos lançamentos de novos modelos no país nesta década: três famílias foram lançadas pela General Motors no decorrer da década, assim como duas famílias pela Ford e pela Volkswagen, tendo a Fiat lançado uma única família (SILVA, 1995).

Em relação às inovações de processo, verificamos que o atraso de sua introdução pela indústria local foi menor do que o atraso da introdução das tecnologias de produto,

¹³ Segundo o mesmo autor a primeira fase da indústria no país se deu entre sua implantação até o ano de 1966 (quando a Ford e a General Motors passaram a produzir automóveis e quando as principais montadoras de capital nacional foram absorvidas por concorrentes internacionais) e a segunda fase foi de 1967 decorrendo até o fim dos anos 70.

porém, segundo vários autores, ainda bastante significativo em relação às matrizes das empresas filiadas no país.

As principais inovações tecnológicas de processo adotadas pela indústria local foram a introdução e crescente uso de Máquinas-Ferramenta de Controle Numérico (que substituem as máquinas-ferramenta tradicionais, que davam um caráter rígido à produção), sistemas CAD e CAM e robôs industriais reprogramáveis.

O uso destes equipamentos no parque industrial brasileiro foi adotado majoritariamente pela indústria automobilística (e continua sendo atualmente), o que nos permitiu fazer comparações do uso destes no Brasil e em outros países mesmo quando os dados disponíveis estavam em forma agregada.

Em meados da década de 80 havia 28 robôs reprogramáveis no parque industrial brasileiro (importados na sua totalidade), sendo a indústria automobilística responsável por 75% da aquisição deste equipamento. Em 1987 a Volkswagen utilizava 25 robôs em sua linha de montagem no país e, em 1988, a General Motors 7 robôs. Estes números aparentam ser bastante insignificantes quando comparados com os números em outros países. O fluxo de consumo interno em robótica (em unidades) no ano de 1982 nos EUA foi de 3.106, na RFA de 1.350, na Suécia de 215 e no Reino Unido de 439 (FERREIRA, 1987). Assim, o parque industrial brasileiro estava bastante distante do padrão internacional no uso deste equipamento e por consequência a indústria automobilística também, já que, como dito anteriormente, sua participação no uso deste equipamento era de 75%. Considerando que estes dados tratam do fluxo de comércio para o consumo interno e que os do Brasil referem-se ao estoque deste equipamento, percebe-se que a diferença entre os valores apresentados para o Brasil e para estes países é ainda maior, o que piora o quadro brasileiro com relação ao quadro internacional.

A Tabela 1.2.1 mostra que o grau de difusão de robôs no parque industrial brasileiro no ano de 1985 era bastante incipiente, concentrado em menos de 10 usuários. Apenas a Volkswagen e a Ford contavam com linhas de produção robotizadas (para solda) e, ainda assim, com níveis muito baixos¹⁴.

¹⁴ Segundo FERREIRA (1987) os demais usuários aparentemente possuíam robôs como fonte de aprendizado no uso desta tecnologia.

TABELA 1.2.1
USUÁRIO DE ROBÔS INDUSTRIAIS
BRASIL: 1985

Usuários	Unidades Instaladas	%
Volkswagen	10	36
Ford	8	29
General Motors	2	7
Mercedes Benz	1	3
Asea	1	3
IBM	1	3
Soltronic	1	3
Universidade de São Paulo	1	3
CTI/SEI	1	3
Senai	1	3
Total	28	100

Fonte: LAPLANE (1986)

A introdução do uso de Máquinas-Ferramenta de Controle Numérico pelo parque industrial brasileiro foi iniciada no ano de 1973, sendo todas as MFCN importadas (não havia produção local deste equipamento). A partir da Tabela 1.2.2 podemos avaliar o grau de adoção e difusão desta tecnologia no país.

TABELA 1.2.2
VENDAS DE MFCN/CNC
BRASIL: 1979/1989

Anos	Produção Local	Importação	Total
Até 1979	110	274	384
1980	172	306	478
1981	69	55	124
1982	120	30	150
1983	150	30	180
1984	153	53	206
1985	413	60	473
1986	833	180	1013
1987	1018	150	1168
1988	742	n.d.	n.d.
1989	1052	n.d.	n.d.

Fonte: SOBRACON *apud* FERREIRA (1987).

Nota: n.d. = dado não disponível

Os dados da Tabela 1.2.2 parecem aceitáveis em números absolutos, porém quando comparados aos dados do parque instalado de MFCN nos EUA no período de 1973 a 1985 percebemos que, assim como o uso de robôs reprogramáveis, o uso desta tecnologia no país era muito incipiente. Isto nos leva a acreditar que a adoção desta tecnologia pelas filiais

brasileiras de multinacionais encontrava-se bastante distante de suas matrizes. (Tabela 1.2.3)¹⁵.

TABELA 1.2.3
PARQUE INSTALADO DE MFCN E ROBÔS (EM UNIDADES)
EUA: 1973/1985

Equipamento/ano	MFCN	Robôs
1973	30.000	-
1977	47.000	-
1982	-	6.300
1983	105.000	8.200
1984	-	10.800
1985	-	14.400

Fonte: OTA *apud* CARVALHO (1987)

O sistema CAD caracteriza-se por ocupar um papel estratégico no processo de automação computadorizada da manufatura, ao ser utilizado para gerar as especificações para a programação da MFCN. Este sistema é importante não somente por esta característica, mas também por baratear o custo de projeto do veículo, permitindo quaisquer ajustes ou correções no veículo antes mesmo deste ser fabricado. Todos os testes de desempenho e segurança do veículo também podem ser realizados por meio deste sistema antes do veículo ser produzido.

O processo de difusão do sistema CAD foi iniciado no Brasil a partir de 1980. Em 1983 o número de sistemas instalados no país limitava-se a 12, chegando a 70 no ano de 1985, mostrando um rápido crescimento nestes 2 anos. Entretanto, o grande atraso da introdução das demais tecnologias (robôs industriais e MFCN) pelo parque industrial brasileiro nos leva a acreditar que a adoção desta tecnologia no país também esteve bastante defasada em relação a outros países.

Segundo FERRO (1990)¹⁶, a indústria automobilística brasileira apresentou baixo grau de competitividade no mercado internacional no decorrer dos anos 80. O conceito de competitividade utilizado em sua análise incorporou os seguintes parâmetros: produtividade, qualidade e preço dos veículos (desconsiderando alguns outros, tais como, grau de proteção dos mercados, incentivos governamentais, estrutura da indústria e origem do capital, estratégias das empresas e dos países). O baixo grau de competitividade da indústria

¹⁵ Levando-se em conta que o peso da indústria automobilística no uso de equipamentos robôs industriais reprogramáveis, MFCN e sistemas CAD, é majoritário, estendemos o comportamento dos dados agregados destes equipamentos no parque industrial brasileiro à indústria automobilística local.

automobilística brasileira poderia ser função de sua baixa produtividade e/ou baixa qualidade e/ou alto preço. Cabe destacar que a nossa indústria apresentou baixas produtividade e qualidade e alto preço.

Ainda mais, em relação às características tecnológicas da indústria automobilística mundial, o estudo concluiu que a indústria automobilística brasileira apresentou os piores índices de automação da produção, de robotização e de idade de *design* dos modelos (este último já mencionado anteriormente). O nível de escala de produção foi superior ao da indústria mexicana mas muito aquém dos demais países. Em relação ao índice de complexidade do *mix* de produto o Brasil apresentou nível bastante elevado, sendo superior a todos os demais analisados. Porém, segundo FERRO (1990), a elevada complexidade do *mix* de produtos é positiva quando se trata do modelo flexível de produção, aspecto este ausente na indústria automobilística brasileira nos anos 80. Os dados da Tabela 1.2.4 quantificam as características mencionadas anteriormente.

TABELA 1.2.4
CARACTERÍSTICAS TECNOLÓGICAS DA INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA MUNDIAL
PAÍSES SELECIONADOS: 1989

Países Seleccionados	Brasil	Coréia	México	Japão	Japão-EUA	EUA-AN	Europa
Automação							
(% direta da produção)	3.9	22.2	6.6	38.0	34.7	30.6	32.8
(índice de robotização)	0.1	1.9	0.5	3.9	4.6	2.1	30.
Escala (produção total diária)	595.7	1712.1	397.0	1760.9	913.7	847.1	1691.5
Índice de Complexidade do <i>Mix</i>	54.2	27.2	33.1	40.4	20.0	21.0	26.8
Idade do <i>Design</i> dos Modelos	11.4	3.6	8.7	2.2	1.6	4.0	4.8

Fonte: FERRO (1990a)

Considerando que a adoção de inovações de produto e processo produtivo pela indústria automobilística brasileira foi bastante modesta e que havia a necessidade de aumentar o nível de competitividade da indústria brasileira no mercado internacional, segundo CARVALHO (1993), a adoção destas inovações se deu em determinadas áreas da produção, nas quais era necessário garantir um aumento da confiabilidade e qualidade do produto brasileiro. Portanto, as inovações ocorreram mais intensamente na área da produção em que era realizada a pintura do veículo e na oficina de solda e menos intensamente nas áreas em que ocorriam a montagem e a prensagem do veículo. O autor realizou um levantamento do

¹⁶ A análise realizada por este autor baseou-se numa análise comparativa do desempenho internacional da indústria automobilística realizada pelo *International Motor Vehicle Program* (IMVP) do MIT. Os dados trabalhados até aqui

nível de automação em diversas áreas da produção em quatro grandes empresas da indústria de automóveis e comerciais leves brasileira, cujos resultados estão na Tabela 1.2.5.

TABELA 1.2.5
EQUIPAMENTOS DE BASE MICROELETRÔNICA E SOFTWARE ADOTADOS EM ÁREAS DE MANUFATURA NAS
MAIORES PLANTAS DE AUTOMÓVEIS NO BRASIL - 1988

Área	Equipamento	Adotado na Planta			
		A	B	C	D
Oficina de Prensa	Prensa de Transferência Automatizada		X	X	
	Cortadora e Desenroladora Automatizada			X	
Oficina de Corpo	Sistema de Comunicação por Correia Integrado e para Transporte de Partes em Processo	X	X	X	X
	Multi-soldador de Grande Porte para Montagem de Corpo	X	X		X
	Porta Automática para Montagem de Corpo			X	
	Pequeno Multi-soldador para Montagem de Partes	X	X	X	X
Oficina de Pintura	Robôs para Solda, Montagem de Partes e Recolocação de Linhas	X	X	X	X
	Sistema de Seletividade e Estocagem Automatizada para Corpos Montados				X
	Sistema de Comunicação por Correia Integrado e para Transporte de Corpos em Processo	X	X	X	X
	Sistemas Automatizados de Pintura Baseado em "Turbo-Bells" de 3 eixos para Aplicação de Primer e Enamel		X	X	X
Oficina de Motor	Sistema de Teste Eletrônico para Controle de Qualidade		X	X	
	Sistema Semi-Automatizado de Pintura (Primer e Enamel)	X			
	Centro de Maquinismo de Transferência Rígida	X	X	X	X
Montagem Final	Centro de Maquinismo CNI	X	X	X	X
	Sistema de Teste de Motores	X			X
	Sistema Eletrônico para Parada e Teste de Circuito Elétrico	X	X	X	X
Oficina de Ferramenta	Espalhamento Automático de Adesivo para Fixação de Pára-Brisa			X	
	CNC/NC, tornos, processadores e furadeiras	X	X	X	X
	Sistema de Cadeia Livre para Transporte por Correia de Partes em Processo entre Áreas	X	X	X	
Controle de Produção	Sistema de Estocagem Vertical Automatizada para Corpos Pintados	X			X
	Outros Sistemas de Estocagem Automatizados			X	
	Sistemas de Informática para o Monitoramento e Controle de Fluxos de Produção	X	X	X	X
Engenharia	Terminais Gráfico Acoplados em "Mainframe"				X
	Estações de Trabalho Gráfico		X	X	X

Fonte: CARVALHO (1993: 99).

mostraram o baixo grau de adoção e difusão de novas tecnologias pela indústria automobilística brasileira, nos levando a confirmar alguns dos resultados deste estudo realizado pelo IMVP.

No decorrer da década de 80 a indústria de automóveis e comerciais leves brasileira passou por um processo de modernização da produção, ainda que parcial e seletiva, de certo modo resumido na Tabela 1.2.5.

Este processo de modernização esteve associado às estratégias de internacionalização das multinacionais que possuíam subsidiárias no Brasil (entreposto tecnológico e carro mundial), redefinindo o papel destas no cenário da indústria automobilística mundial no mesmo período.

Somados às estratégias citadas acima, tivemos outros fatores determinantes para a modernização seletiva da indústria de automóveis e comerciais leves local: a) o ambiente macroeconômico brasileiro estagnado, instável e incerto, influenciando negativamente a tomada de decisões dos agentes econômicos quanto a novos investimentos no país e, b) um mercado interno fechado que demandou esforços menores por parte das empresas em proporcionar melhorias de qualidade e atualização do produto brasileiro.

Contudo, o aumento das exportações de automóveis e comerciais leves brasileiras foi crescentemente desejado tanto pelas empresas quanto pelo governo brasileiro, levando as subsidiárias locais a modernizar minimamente suas plantas produtivas para atender as exigências dos mercados externos, em termos de qualidade e confiabilidade dos produtos, sabidamente maiores que as do mercado brasileiro.

Desta forma, a indústria brasileira de automóveis e comerciais leves conviveu na década de 80 com dois padrões tecnológicos. Ou seja, houve o emprego de uma tecnologia superada com a adoção parcial de sua substituta. Esta convivência, analisada por BHALLA & JAMES (1988), foi característica comum a vários países de Terceiro Mundo, e foi por eles definida como *technology blending*. O qual refere-se, de um modo geral, à aplicação de novas tecnologias em atividades tradicionais, por meio das quais se pode gerar melhorias incrementais sem afetar a natureza dos processos tradicionais.

CAPÍTULO 2. INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DE PRODUTO E PROCESSO PRODUTIVO DA INDÚSTRIA BRASILEIRA DE AUTOMÓVEIS E COMERCIAIS LEVES NA DÉCADA DE 90

A partir da década de 90 ocorreram mudanças significativas no mercado brasileiro, levando a indústria de automóveis e comerciais leves nacional a um esforço de modernizar suas plantas produtivas e conseqüentemente seus produtos.

Este esforço esteve associado às políticas definidas para o setor automobilístico, à estabilização da economia brasileira e a uma mudança nas estratégias das matrizes que possuem subsidiárias com produção local.

Este capítulo analisa como estes fatores condicionaram a atualização tecnológica da indústria brasileira de automóveis e comerciais leves, qual a natureza de fato desta atualização, e, o mais importante, em que medida esta atualização representou uma mudança qualitativa no processo de modernização da indústria.

O capítulo está dividido em quatro seções. Na primeira seção, analisam-se os condicionantes da atualização tecnológica da indústria nos anos 90. Nas seções 2 e 3, respectivamente, busca-se levantar as inovações de produto e processo produtivo ocorridas nesta. A seção 4 analisa em que medida a atualização tecnológica ocorrida nos anos 90 na indústria brasileira de automóveis e comerciais leves significou uma modernização qualitativamente distinta da ocorrida nos anos 80.

Seção 2.1 Principais Condicionantes da Atualização Tecnológica da Indústria Brasileira de Automóveis e Comerciais Leves nos Anos 90

2.1.1 A Abertura da Economia Brasileira

No início da década de 90 a economia brasileira ainda trazia muitas marcas da década anterior: mercado interno retraído, recessão, instabilidade econômica e baixos níveis de investimento.

Somado a este quadro, o Brasil entrou nos noventa com uma indústria em crise e defasada diante de um processo de abertura e de transformações na economia mundial, as quais definem um cenário altamente competitivo (COSTA, 1998).

Diante deste cenário, em 1990, o presidente Fernando Collor de Mello, partindo de um diagnóstico de que se havia esgotado o modelo de industrialização por substituição de importações (ISI) e de que era necessário refazer o parque industrial brasileiro, adotou uma política de cunho liberal por meio da abertura da economia brasileira.

A justificativa desta política era de que o antigo modelo de industrialização (ISI) havia formado um mercado interno protegido e pouco competitivo, tanto interna quanto externamente. Como resultado, a indústria brasileira estaria andando na contramão das mudanças internacionais, associadas ao grande crescimento do volume de transações de mercadorias e pelo crescente nível de competitividade exigido. O papel da abertura da economia brasileira era catalisar o processo de reestruturação julgado necessário, proporcionando à indústria local maior competitividade externa.

A abertura da economia brasileira no governo Collor¹⁷ se deu por meio da liberação das importações com a Medida Provisória 150, que eliminava as barreiras não tarifárias, representadas pela redução de produtos cuja importação estava suspensa, pelos programas de importação das empresas e pelos regimes especiais de importação. No seu rastro foi implementada a Medida Provisória 161 que suspendia ou eliminava a maioria dos incentivos fiscais e subsídios fornecidos pelo governo (ARBIX, 1997).

¹⁷ Entre 1990 e 1993 iniciou-se a segunda fase de um processo de abertura da economia brasileira que dava seus primeiros passos em 1988, ainda no governo Sarney. Ver COSTA (1998).

O governo acreditava que, com a abertura, a indústria local seria exposta a competidores externos, cujos produtos eram melhores e mais baratos do que os similares nacionais (como de fato ocorreu). Obrigaria, assim, as empresas locais a modernizar seus parques produtivos oferecendo aos consumidores internos, num futuro bastante próximo, produtos melhores e mais baratos.

No período entre 1990 e 1993, o processo de liberação das tarifas foi gradual, apesar destas serem significativamente inferiores às tarifas dos oitenta (Tabela 2.1.1).

TABELA 2.1.1
EVOLUÇÃO DAS TARIFAS NOMINAL E EFETIVA DE IMPORTAÇÃO
BRASIL: 1988/ 1993

Estatística	Jul/88	Set/89	Set/90	Fev/91	Jan/92	Out/92	Jul/93
Tarifa Nominal ^a							
Média Simples	38,5	31,6	30,0	23,3	19,2	15,4	13,2
Média Ponderada ^b	34,7	27,4	25,4	19,8	16,4	13,3	11,4
Mediana	40,2	32,6	31,3	20,8	20,2	14,4	12,8
Mínimo	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
Máximo	76,0	75,0	78,7	58,7	48,8	39,0	34,0
Desvio Padrão	15,4	15,9	15,1	12,7	10,5	8,2	6,7
Tarifa Efetiva ^a							
Média Simples	50,4	45,0	45,5	35,1	28,9	22,5	19,9
Média Ponderada ^b	42,6	35,7	33,7	26,5	21,7	17,2	14,5
Mediana	52,6	38,1	34,6	24,0	20,0	16,7	15,1
Mínimo	54,5	(4,4)	(4,3)	(3,3)	(2,8)	(2,3)	(2,0)
Máximo	183,0	219,5	312,9	225,2	185,5	146,8	129,8
Desvio Padrão	33,4	39,8	53,5	39,7	32,7	25,2	21,7

Fonte: KUME (1996) *apud* CARVALHO *et alii* (1997)

NOTAS: a – Os cálculos são baseados nas tarifas médias das atividades, definidas como comercializáveis, segundo a classificação da Matriz Insumo-Produto do IBGE/ 1985; b – A ponderação é feita pelo valor adicionado de livre comércio.

O processo de abertura, somado à privatização de indústrias de base e ao aumento do custo de insumos básicos fornecidos pelo Estado, que também faziam parte da política do governo Collor, atingiram diretamente a indústria automobilística brasileira. Dentre estes, principalmente a abertura teve um papel importante na reestruturação do setor, na medida em que as matrizes começaram a rever o papel de suas subsidiárias, que estavam saindo de um contexto de mercado fechado e cativo para um mercado com grau de concorrência maior. Desta forma, as montadoras locais passaram a ser crescentemente incorporadas nas estratégias de oligopólios globais de suas matrizes (COSTA, 1998).

O processo de abertura e seus resultados para o setor automotivo podem ser vistos na alteração das alíquotas para o setor (Tabela 2.1.2) e na explosão do consumo interno de autoveículos importados. A importação de automóveis e comerciais leves partiu de um

patamar de US\$ 0,4 Milhões FOB em 1989 para US\$ 2.465 Milhões FOB em 1997 (Tabela A2.1.1).

TABELA 2.1.2
EVOLUÇÃO DAS TARIFAS NOMINAIS DE IMPORTAÇÃO PARA O SETOR
AUTOMOTIVO - BRASIL: MAIO 1990/ MARÇO 1995

Data de Alteração da Tarifa	Tarifa (%)
Maio de 1990	85
Fevereiro de 1991	60
Fevereiro de 1992	50
Outubro de 1992	40
Julho de 1993	35
Setembro de 1994	20
Fevereiro de 1995	32
Março de 1995	70

Fonte: ANFAVEA

O enorme crescimento da importação mostrou que o mercado consumidor local ansiava por produtos melhores e mais atualizados e que havia uma demanda reprimida à espera de uma oportunidade deste tipo de consumo. Desta forma, este crescimento pressionou as montadoras locais a produzir localmente produtos de maior qualidade, com preço mais acessível do que o dos automóveis importados.

Um dado interessante neste processo de abertura é o fato da explosão do consumo de importados ter sido liderada pelas montadoras locais em decorrência de alguns fatores. O primeiro deles foi o favorecimento dado a elas pelo governo através de tarifas de importação mais baixas do que para as importadoras independentes. O segundo se deveu a algumas condições que estas empresas haviam adquirido ao longo dos anos, tais como:

- a) já estarem estabelecidas no mercado brasileiro e, portanto, possuírem marcas consolidadas junto ao mercado consumidor;
- b) possuírem uma infra-estrutura para a venda de seus importados, com vasta rede de concessionárias e assistência técnica garantida.

Voltando ao processo de abertura, percebe-se que em Setembro de 1994 houve uma drástica redução das alíquotas de importação¹⁸ (de 35% para 20%), evidenciando o abandono do gradualismo na redução de tarifas. A partir deste momento a abertura passou a ser utilizada

¹⁸ A partir de 1994 o processo de abertura inicia sua terceira fase. Ver COSTA (1998).

como instrumento de política de estabilização, visando disciplinar os preços internos via competição externa.

Entretanto, em Fevereiro de 1995 a tarifa voltou para 32% e no mês seguinte saltou para um patamar semelhante ao do início da abertura, 70%.

Este aumento das alíquotas é explicado pelo fato da Balança Comercial de automóveis e comerciais leves ter ficado negativa num nível muito elevado e nunca visto anteriormente, -US\$ 2.584 milhões (Tabela A2.1.2), contribuindo, assim, para o expressivo déficit na Balança de Pagamentos do país naquele ano.

Fazendo uma rápida avaliação dos resultados desta política, com olhos voltados para os objetivos pretendidos, percebemos alguns impactos positivos, à medida que os processos de reestruturação foram desencadeados:

a eficiência e a competitividade da indústria local aumentou; a qualidade dos produtos melhorou; o comércio intra-industrial com o Mercosul foi intensificado, ampliando os ganhos de economia de escala; o viés antiexportador (possibilidade de vender no mercado interno a preços muito superiores aos internacionais) foi reduzido; melhorou o acesso a bens de capital e insumos tecnologicamente mais avançados e mais baratos e reduziram-se as margens de lucro de empresas, as quais eram excessivamente elevadas sob proteção (COSTA, 1998:51).

Para finalizar, podemos concluir que a abertura da economia brasileira foi um condicionante importante para que houvesse o impulso para a atualização tecnológica de automóveis e comerciais leves. A abertura sinalizou para as montadoras locais que a reserva de mercado seria extinta num futuro próximo. E também expôs a indústria local a um mercado consumidor mais informado.

Desta forma, fez com que a indústria local se mobilizasse no sentido de atualizar crescentemente as linhas de produtos aqui fabricados, incorporando acessórios e equipamentos que anteriormente só eram encontrados nos importados.

A atualização dos modelos fabricados no Brasil passou a exigir investimentos contínuos em novas linhas de produto, já que quase todos os antigos modelos tiveram que ser retirados de linha. Adicionalmente, esta atualização também passou a exigir investimentos nas linhas de montagem, pois a fabricação dos novos modelos não tinha como ser adaptada ao antigo sistema de produção, em que se verificava o *technology blending*. Assim, se fez necessário reve-lo totalmente, como discutiremos na seção 2.3. Outro fator que proporcionou a continuidade desta atualização, a retomada do crescimento do mercado interno brasileiro, será analisada no item seguinte.

2.1.2 A Retomada do Crescimento do Mercado de Automóveis e Comerciais Leves Brasileiro

A retomada do crescimento do mercado interno de automóveis e comerciais leves brasileiro ocorreu a partir de 1993 e vários fatores explicam tanto o surgimento quanto a continuidade desse crescimento. O surgimento está associado aos acordos da Câmara Setorial Automotiva realizados em 1992 e 1993 e, à política do carro popular. Sua sustentação posterior, com o plano de estabilização econômica do governo federal anunciado em 1994 – Plano Real. A continuidade deste crescimento também está relacionada às políticas do governo, que atuaram no sentido de manter as conquistas anteriores e dos próprios agentes envolvidos no setor, que já não estavam mais organizados sob a forma da Câmara.

A Câmara Setorial Automotiva começou a funcionar em Dezembro de 1991 e era composta por representantes do Ministério da Economia, Fazenda e Planejamento; da Secretaria da Fazenda do Estado de São Paulo; pelos sindicatos de trabalhadores de São Bernardo do Campo e Diadema, de Santo André e de Betim; e por representantes das associações patronais dos vários setores envolvidos, além das montadoras.

A Câmara Setorial marcou uma fase em que os ganhos dos agentes envolvidos puderam ser mútuos, ainda que assimétricos. Isso não significou a anulação dos conflitos de interesses, mas sim o reconhecimento de parte da legitimidade dos interesses do oponente (COMIN, 1996a).

Os primeiros passos resultaram na elaboração de um diagnóstico sobre os principais problemas enfrentados pelo setor:

- 1) o excessivo protecionismo do mercado brasileiro teria redundado no atraso tecnológico e na perda de competitividade externa;
- 2) a carga tributária incidente sobre os automóveis fabricados no Brasil era excessiva, inviabilizando a competição com os importados;
- 3) uma abertura indiscriminada da economia levou ao sucateamento a indústria nacional;
- 4) o *mix* de produção praticado pela indústria brasileira, privilegiando a produção de carros sofisticados era incompatível com as características do mercado nacional, impossibilitando sua expansão, desejável sobretudo para a criação de novos empregos;

- 5) a ausência de mecanismos de crédito ao consumidor era um forte constrangimento ao crescimento do mercado.

Com base no diagnóstico chegou-se a um acordo denominado “Acordo das Montadoras”, com validade de quatro meses, iniciado em março de 1992. Este primeiro acordo previa: a) redução de 12% nos impostos incidentes sobre os automóveis; b) redução de 10% nas margens de lucros das montadoras ; c) com base nas medidas anteriores, redução de 22% no preço final dos automóveis; d) reposição mensal e integral da inflação para os salários dos trabalhadores; e) manutenção do nível de emprego; f) adiamento da data-base da categoria para junho de 1992; g) resgate dos mecanismos de crédito ao consumidor, por meio de financiamentos e consórcios (CARDOSO & COMIN, 1993).

O acordo apresentou resultados bastante positivos já nos primeiros meses, tais como: a produção de automóveis pela primeira vez em muitos anos apresentou um crescimento expressivo, de 47,4 % (Tabela A2.1.3); o nível de emprego manteve-se estável e os salários recuperaram o poder de compra de 1990 (DINIZ, 1993).

O “fôlego” obtido através do primeiro acordo com a redução das desconfianças mútuas entre os negociadores, explica o salto de qualidade observado nas cláusulas do novo acordo, assinado em Fevereiro de 1993. (COMIN, 1996b)

Em Fevereiro de 1993 foi realizado o segundo acordo, cujos Grupos de Trabalho de médio e longo prazos, que visavam a reestruturação produtiva, começaram a ganhar mais espaço, levando os empresários do setor automotivo, governos da União e Estado de SP a assinarem um acordo que visava:

- 1) no curto prazo: aumento da produção e das vendas de automóveis, a manutenção (ou aumento) dos níveis de emprego e salário real;
- 2) no médio prazo: desencadeamento do processo de modernização produtiva no setor através da atualização tecnológica e organizacional e requalificação do trabalho.

Para o cumprimento do acordo coube ao Estado reduzir a carga fiscal dos automóveis e comerciais leves, tanto em nível federal quanto estadual.

No acordo foram introduzidas várias metas, visando: a) a abertura do mercado com manutenção de um saldo positivo na balança comercial do setor; b) a renovação tecnológica da base produtiva; c) um novo *mix* de produção, privilegiando os automóveis básicos e mais baratos que foram isentos de IPI, a partir de uma determinação do governo federal; d) aumento do emprego e dos salários, e e) uma nova estrutura tributária setorial.

O segundo acordo reassegurou as condições de manutenção da retomada do crescimento, fazendo da Câmara um espaço potencial de negociação do processo de reestruturação industrial no setor.

A avaliação oficial do acordo foi bastante positiva. O crescimento das vendas, da produção e o indicadores do Setor Automotivo mostraram evolução ascendente da arrecadação total de impostos federais IPI, PIS, COFINS (ARBIX, 1997). Apesar do saldo da balança comercial de automóveis e comerciais leves ter se tornado negativo no ano de 1993 (-US\$78 milhões)¹⁹.

No entanto, os primeiros problemas da Câmara apareceram na reunião do CONFAZ (Conselho Nacional de Política Fazendária) em Setembro de 1993. As montadoras esperavam que o Conselho, além de prorrogar a alíquota de ICMS de 12% para os automóveis populares, a diminuísse para 9%. Contrariamente, as secretarias de fazenda estaduais, não querendo mais abrir mão dos recursos a pretexto de financiar a indústria automobilística, aprovaram por unanimidade o aumento gradativo das alíquotas de ICMS. Em Abril de 1994 o imposto deveria subir para 13%, em Julho para 14,6% e em Outubro para 16,3%, chegando, em Janeiro de 1995 em 18%.

A partir de então iniciou-se um período de divergências

O retorno da alíquota original de 18% significaria um aumento real de até 11% no preço dos automóveis, segundo a Anfavea. As divergências vão se multiplicando, com a entrada em cena das distribuidoras de veículos, que passaram a reivindicar a reposição de suas margens de lucro. As montadoras seguiram a mesma linha, ameaçando também recompor suas parcelas cedidas na Câmara Setorial. O presidente do Sindicato dos Metalúrgicos do ABC, o mais importante nestas negociações e um dos maiores do país, Vicente de Paula da SILVA, foi até mais longe: pediu a pura e simples extinção do CONFAZ (COMIN, 1996b:42).

Iniciaram-se também negociações paralelas à Câmara Setorial, principalmente entre os representantes dos Estados e os demais agentes que compunham a Câmara (representantes das montadoras, das concessionárias e sindicatos). Nestas negociações houve pressão destes

¹⁹ Para maiores informações sobre o nível de arrecadação dos impostos federais ver ARBIX (1997).

agentes no sentido de conseguir a permanência da alíquota do ICMS em 12%, principalmente junto aos governadores dos Estados de São Paulo e Minas Gerais. Após um período de negociação, os secretários de fazenda dos Estados prorrogaram o aumento gradativo do ICMS decidido na reunião anterior para o dia 31 de Julho de 1994. Numa nova reunião, em Julho, resolveram prorrogar o aumento para 31 de Dezembro do mesmo ano. No entanto, esta alíquota permaneceu inalterada até Outubro do ano de 1997 (Tabela 2.1.3), o que nos evidencia que a isenção fiscal estipulada pelo governo foi de extrema importância no conjunto das políticas para o bom desempenho do setor (COMIN, 1994b).

TABELA 2.1.3
VARIAÇÃO DAS ALÍQUOTAS DE IPI E ICMS INCIDENTE SOBRE AUTOMÓVEIS À GASOLINA
BRASIL: 1990/1997^a

Ano	Até 1000 CC		Até 100 HP		+ de 100 HP	
	IPI	ICMS	IPI	ICMS	IPI	ICMS
1990	20,0	18,0	37,0	18,0	42,0	18,0
1991	20,0	18,0	37,0	18,0	42,0	18,0
1992	14,0	12,0	31,0	12,0	36,0	12,0
1993	0,1	12,0	25,0	12,0	30,0	12,0
1994	0,1	12,0	25,0	12,0	30,0	12,0
1995	8,0	12,0	25,0	12,0	30,0	12,0
1996	8,0	12,0	25,0	12,0	30,0	12,0
1997	8,0	12,0	25,0	12,0	30,0	12,0

Fonte: ANFAVEA

a - Posição até 31.07.1997

Além dos problemas relacionados às políticas fiscais dos Estados houve problemas trabalhistas, principalmente aqueles relacionados à recomposição dos salários, que resultou em várias greves nas montadoras e nas metalúrgicas de autopeças.

Estes conflitos iniciaram um processo de esvaziamento da Câmara Setorial Automotiva e as negociações passaram a ser feitas, a partir de então, entre empresas e governos de forma isolada.

Somado a estes conflitos houve a questão da participação que cabia ao Estado Federal na Câmara. Nos poucos mais de três anos de vida da Câmara o principal patrocinador foi o Estado, porém este acabou por ser o maior obstáculo dentro dela quando políticas da Câmara passaram a interferir no desempenho externo da economia brasileira (como visto no item 1.1). No início de 1995 as reservas da Balança Comercial brasileira “escorriam pelo ralo” e o aumento do consumo de importados era um dos grandes responsáveis. Assim, Pedro Malan, então Ministro da Fazenda, fez com que a definição das alíquotas de importação fosse retirada do terreno de discussão sobre políticas industriais para transformar-se em instrumento direto de política monetária.

Apesar do esvaziamento da Câmara Automotiva, o desempenho da indústria de automóveis e comerciais leves não sofreu consequências drásticas. Os indicadores das vendas ilustram este comportamento, o que nos leva a pensar que o setor conquistou um dinamismo parcialmente independente dos acordos firmados, que pode ser atribuído à estabilização da economia brasileira, com o Plano Real.

Ressalte-se que os acordos da câmara setorial automotiva detonaram a retomada do crescimento do mercado interno de automóveis e comerciais leves. Entretanto, foi a fase de estabilidade da moeda que garantiu a continuidade deste crescimento. O principal nicho responsável por este crescimento foi o segmento de veículos com motorização até 1000 cc, também conhecidos como “populares”. Cujo estímulo inicial para o seu consumo foi introduzido pelo governo Itamar Franco em Abril de 1993, quando o IPI para estes automóveis foi reduzido para próximo de zero, permanecendo até logo após o início do Plano Real (CARVALHO *et alii*, 1997).

O Plano Real, anunciado pelo governo federal em 1994, iniciou uma fase de estabilidade da moeda brasileira, possibilitando aos agentes econômicos um horizonte mais amplo e seguro de planejamento de decisões.

Com a estabilidade da moeda houve a retomada dos financiamentos e do crédito direto ao consumidor. As famílias também puderam planejar com maior segurança seus orçamentos. Com isso houve uma segunda explosão no consumo de automóveis e comerciais leves, já que os consumidores passaram a ter acesso a pagamentos parcelados com valores relativamente estáveis. Ainda mais, os mecanismos de financiamento direto ao consumidor ampliaram a parcela da população com acesso ao consumo de automóveis.

A continuidade da estabilidade da moeda, contrariamente ao que havia ocorrido nos anos 80, quando os planos de estabilização tiveram menor duração, proporcionou o crescimento contínuo do consumo de automóveis. Pois a sua longevidade conferiu aos consumidores uma confiança de que poderiam se endividar a longo prazo.

Em relação à política do governo para a indústria, houve a revogação da isenção do IPI para carros populares, porém este se manteve com taxas menores do que para outros tipos de veículos (não “populares”), o que de certa forma ajudou a manter os ganhos de participação de mercado destes modelos.

No ano seguinte (1995), quando o universo da Câmara Setorial como um fórum de negociação tripartite já estava dissolvido por completo, o governo federal implementou uma nova política para o setor automotivo, denominado Regime Automotivo.

O Regime Automotivo implementado pelo governo brasileiro, após meses de negociações entre os agentes envolvidos (montadoras, governo e membros do Mercosul), se deu com a Medida Provisória 1.024 (julho de 1995) e Decreto 1761 (dezembro de 1995), pelos quais ficou estabelecido (COMIN, 1996b : 55):

- a) redução de 90% no Imposto de Importação para máquinas, que passam a ter uma alíquota média de 2%;
- b) redução de 85% até o ano de 1999 das alíquotas de importação de matérias-primas, partes e peças para todos os fabricantes de veículos, tratores, reboques e similares, incluindo ainda o setor de pneumáticos, que passaram de uma média de 18% para 2,8% em 1996; a redução vai diminuindo nos próximos anos, implicando numa alíquota de 8% no final do período;
- c) isenção de 50% da tarifa de Imposto de Importação (para o momento, uma redução de 70% para 35%) de veículos prontos por parte das montadoras que se dispusessem a participar das regras do NRA [Regime Automotivo]; até o fim do regime, a alíquota para veículos importados deverá chegar a 20%, para todos os importados, sem discriminação de origem (montadoras instaladas no Brasil ou não);
- d) o índice de nacionalização dos veículos é reduzida de 80% para 60%, o mesmo nível da Argentina, e considera como locais as peças feitas nos demais países do Mercosul;
- e) estas isenções seriam determinadas por uma proporção de 1,5/1, isto é, para cada US\$ 1,5 exportado pela montadora, ela poderá efetuar importações de US\$ 1 com alíquotas reduzidas.

Desta forma, o ano de 1996 começou com uma autêntica política industrial para o setor e muitas empresas (montadoras e autopeças) traçaram planos de investimento e de exportações em troca de incentivos a partir de suas adesões.

Em relação à Argentina, houve problemas no início do Regime Automotivo, pois havia uma exigência do cumprimento de cotas de importação para automóveis argentinos abaixo do pretendido pela Argentina. Mas este conflito foi solucionado rapidamente, quando os veículos argentinos ficaram isentos de quotas.

Neste conflito com a Argentina o que estava em jogo era a estratégia da regulamentação do Regime Automotivo, isto é, suas conseqüências futuras sobre as decisões de investimento das montadoras e também de fabricantes de autopeças nos países do Mercosul (COMIN, 1996a).

Porém, existiram outros conflitos além do ocorrido com Argentina. A primeira zona de conflitos se deu por pressões internacionais contra a discriminação de origem das importações de veículos. Inicialmente o Japão e a Coreia foram os que mais reclamaram da

política, pois não tinham plantas no país e nem teriam no curto prazo. Houve disputa destes países com o Brasil na OMC, onde o Brasil teve que recuar de suas medidas, suspendendo as cotas de importação em Outubro de 1995. (COSTA, 1998; Folha de São Paulo, outubro de 1995).

Uma segunda zona de conflitos foi a assimetria dentro da cadeia produtiva no que se refere às alíquotas de importação de autopeças, eliminando qualquer proteção a esta indústria e privilegiando a indústria montadora. A proteção efetiva em percentagem para as montadoras subiu de 79% em 1991 para 148% em 1995, enquanto para as autopeças houve uma diminuição de 16% para (-15)% no mesmo período (Tabela 2.1.4).

TABELA 2.1.4
PROTEÇÃO EFETIVA DO SETOR AUTOMOBILÍSTICO, EM PERCENTAGENS, 1991/1995
BRASIL: 1991/1995

Ano	1991	1992	1993	1994	1995
Montadoras	79	79	50	34	148
Autopeças	16	26	13	8	-15

Fonte: BEDÊ (1996).

Ainda no que se refere à proteção efetiva para o setor, a tabela acima nos aponta para uma importante conclusão: a indústria montadora, apesar do nível de competitividade do mercado interno ter aumentado, continua a ser privilegiada dentro do setor, principalmente com o Regime Automotivo.

Estes números também revelam que: a) houve uma trajetória de queda de proteção efetiva para todo o complexo, sendo revertida em 1995 somente para o setor montador; b) a proteção foi sempre maior para o setor montador, tornando-se ainda maior depois do Regime; c) para as autopeças a média sempre foi menor, permanecendo esta tendência para os próximos anos; d) as montadoras que aderiram ao Regime tiveram proteção crescente, enquanto as autopeças tiveram movimento de queda com seu pior momento em 1995 (quando tornou-se negativa), em condições piores do que se estivesse em livre comércio (BEDÊ, 1996).

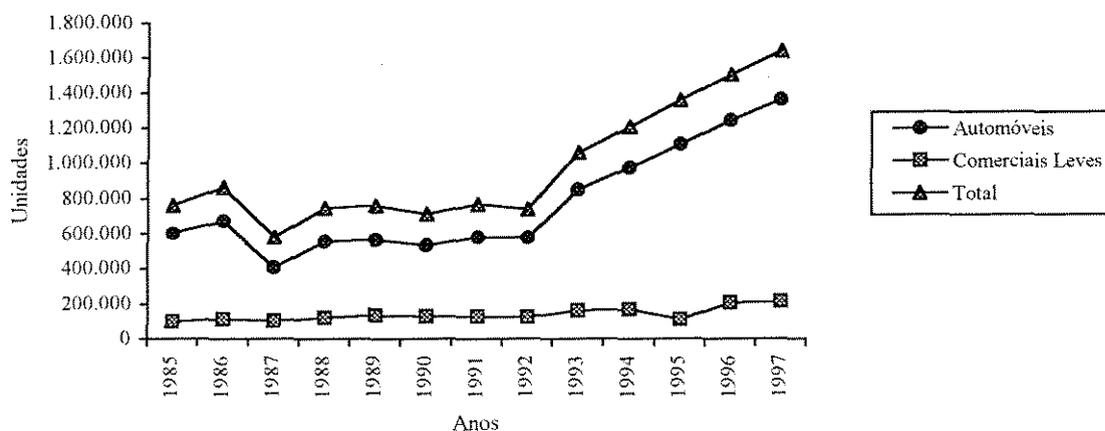
A partir da exposição dos principais condicionantes do processo de retomada do crescimento do mercado interno de automóveis e comerciais leves, podemos ver de que forma esta retomada se deu e de que maneira as empresas se desempenharam ao longo da década de 90.

O desempenho da indústria de automóveis e comerciais leves no início da década de 90 foi bastante semelhante ao do final da década de 80, ou seja, com patamares de venda e produção baixos (em torno de 580 mil unidades e 850 mil unidades respectivamente).

Este desempenho resultou da instabilidade econômica pela qual o país passava, com recessão e altos níveis de inflação, já comentados nas seções anteriores.

A recuperação da indústria se deu a partir de 1993 com uma significativa mudança nas vendas ao mercado interno de automóveis e comerciais leves (produção nacional) cujo salto no consumo foi da ordem de 47,4 % (Gráfico 2.1.1) e do consumo de importados, que já vinha crescendo desde 1991 (em 1994 o consumo de importados cresceu 187,80 % em relação ao ano anterior). Os acordos da Câmara Setorial Automotiva explicam esta retomada do crescimento e a continuidade do processo de abertura da economia brasileira explica o aumento do consumo de importados.

GRÁFICO 2.1.1
VENDAS DE AUTOMÓVEIS E COMERCIAIS LEVES, MERCADO INTERNO, PRODUÇÃO NACIONAL
BRASIL: 1985-1997



Fonte: ANFAVEA

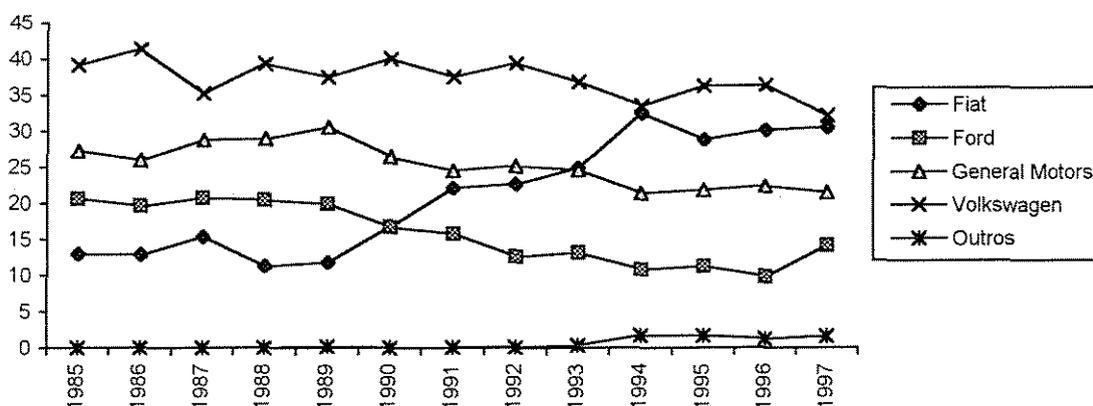
Nos anos seguintes constatou-se a continuidade do crescimento do consumo e da produção nacional. A produção cresceu em torno de 30% em 1993 e de 13% em 1994.

A diferença percentual do crescimento das vendas e da produção após o ano de 1993 nos evidencia que as plantas das montadoras estavam operando com uma capacidade bastante aquém da limite, pois o aumento do crescimento foi respondido nos primeiros anos (até 1995) sem que investimentos em novas plantas fossem realizados.

O desempenho geral da indústria de automóveis tem sido bastante positivo nestes últimos anos, porém a participação de mercado para as quatro principais montadoras²⁰ do mercado brasileiro (Fiat, Ford, General Motors e Volkswagen) não se manteve constante.

Os casos mais ilustrativos são da Volkswagen e da Fiat, em que a primeira vêm perdendo mercado desde o início da década e a segunda vem ganhando participação e está muito perto de ocupar a posição de liderança²¹. A Ford também conseguiu recuperar parcialmente, no último ano, o mercado que perdeu com a Autolatina. A General Motors, que vinha perdendo participação desde o final dos oitenta, acabou perdendo a vice-liderança para a Fiat em 1993, apesar do esforço que vem fazendo de atualizar sua linha de produtos no país (Gráfico 2.1.2).

GRÁFICO 2.1.2
PARTICIPAÇÃO TOTAL DAS ASSOCIADAS À ANFAVEA NO MERCADO INTERNO DE AUTOMÓVEIS
BRASIL:1985/ 1997



Fonte: ANFAVEA

Na retomada do crescimento do mercado interno o fator fundamental e mais importante foi a explosão do consumo dos automóveis até 1000 cc, convencionados de “populares”.

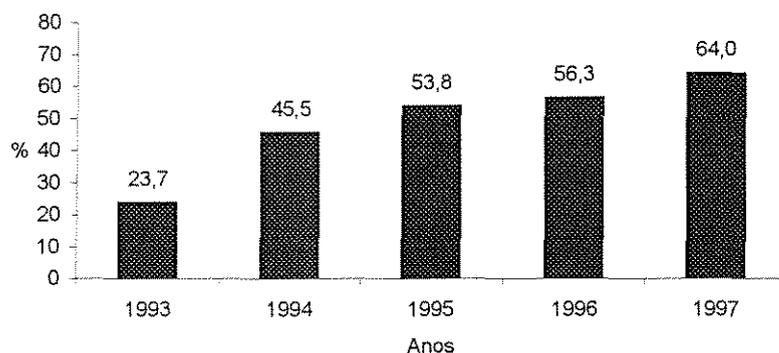
²⁰ As estratégias de produto destas quatro montadoras serão analisadas isoladamente na seção 2.

²¹ Quando a participação é vista sob a ótica de vendas-produção nacional, a Fiat já ocupa a posição de líder de mercado (ANFAVEA, 1998).

A explosão das vendas dos “populares” se deveu à redução das taxas incidentes sobre seus preços. O IPI destes modelos caiu de 14% em 1992 para 0,1% em 1993 e 1994, provocando uma queda em seus preços para níveis até então nunca vistos²².

Os modelos “populares” tornaram-se o “carro-chefe” da indústria de automóveis local e este fato perdura até a atualidade. A participação de modelos “populares” nas vendas de automóveis vem crescendo desde 1993, quando tinha 23,7% de participação de mercado, saltando no primeiro ano (1994) para 45,5% e mantendo seu crescimento até chegar ao nível de 64,0% em 1997 (Gráfico 2.1.3).

GRÁFICO 2.1.3
PARTICIPAÇÃO DOS MODELOS POPULARES NAS VENDAS DE AUTOMÓVEIS AO MERCADO INTERNO (PRODUÇÃO NACIONAL)
BRASIL: 1993/1996



Fonte: ANFAVEA

Entretanto, além da redução do IPI, houve mais alguns fatores que favoreceram o aumento das vendas dos populares. O crédito ao consumidor e os consórcios também tiveram uma participação do aumento da demanda, porém não tão significativas nos anos de 1993 e 1994, em decorrência dos juros bastante elevados e da economia ainda apresentar elevadas taxas de inflação.

Após o Plano Real (Julho de 1994), estes dois fatores (consórcio e crédito ao consumidor) tiveram maior grau de importância. A estabilidade da moeda proporcionou a capacidade de planejamento orçamentário das famílias e estas conseguiram ter segurança para

²² O próprio nome “popular” surgiu desta queda de preços, que o tornou mais acessível a uma parcela da população de menor renda.

aderir aos consórcios e aos planos de financiamento, principalmente dos “populares”, que ofereciam preços mais acessíveis.

Entretanto, logo após o Real houve uma variação de preço dos modelos “populares” em decorrência do aumento do IPI, que subiu de 0,1 % para 8 % (em 1995) e também de um provável aumento das margens de lucro das montadoras (Tabela 2.1.5).

TABELA 2.1.5
PREÇOS DE ALGUNS MODELOS DE CARROS POPULARES
BRASIL: 1994 E 1996 (Em milhares de reais e %)

Modelos / Anos	Jul/94	Nov/96	Variação % Nominal	Variação % Real
Corsa Wind 1.0	7,4	11,3	53,3	26,3
Gol 1000	7,2	12,0	65,5	38,5
Uno Mille	7,3	10,0	37,2	10,2

Fonte: Datafolha e FGV *apud* COMIN (1996a)

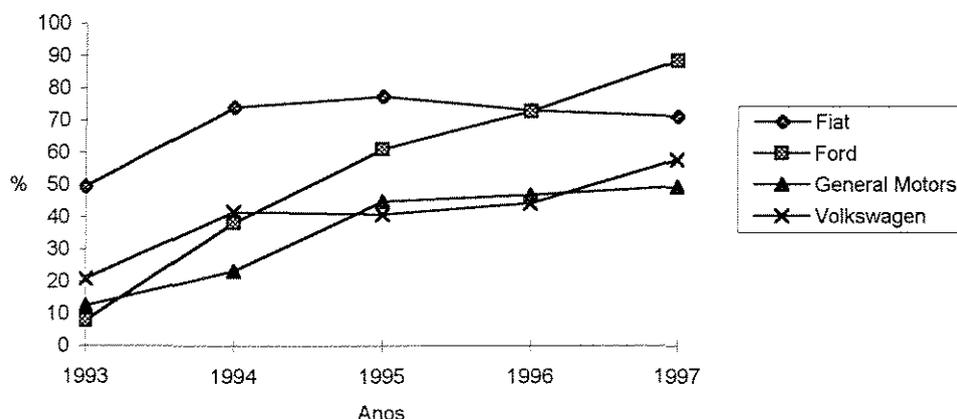
Segundo CARVALHO *et alii* (1997),

no geral, a diferença a mais das elevações de preços em relação ao aumento dos custos dos insumos industriais foi bem superior à alíquota de 8 % de IPI reintroduzida em 1995, para os “populares”. Tudo indica que as montadoras se valeram da proteção adicional temporária concedida pelo Regime Automotivo para recompor fatia das margens unitárias de que haviam aberto mão na fase das câmaras setoriais. Em sua defesa, as montadoras alegam que os aumentos são resultado da incorporação de custos adicionais incorridos com a troca de modelos que se verificou no período (: 44).

Apesar deste aumento de preços o segmento de “populares” manteve taxas elevadas de crescimento. O aumento sucessivo da participação destes modelos nas vendas das montadoras em relação aos demais modelos só vem a comprovar este fato (Gráfico 2.1.4)²³.

²³ A elevada participação de modelos “populares” na Ford (em torno de 90% em 1997), deveu-se principalmente pelo fato da empresa estar produzindo no país somente os modelos Fiesta e Ka. Sendo que as versões 1000 cc destes modelos são as mais vendidas pela empresa. A estratégia de produto da Ford será analisada na seção 2.2.

GRÁFICO 2.1.4
PARTICIPAÇÃO ACUMULADA DOS MODELOS POPULARES, NAS VENDAS AO MERCADO INTERNO, POR
MONTADORAS
BRASIL: 1993/1997



Fonte: ANFAVEA

Em decorrência do aumento da participação do segmento de “populares” no mercado nacional e conseqüentemente de sua importância, as montadoras modificaram suas estratégias de atuação no Brasil. As empresas se especializaram em modelos com versões de 1000 cc, que passaram a ser o principal alvo de atualização de produtos fabricados localmente.

A estratégia das montadoras de especializar a produção nacional levou-as a um esforço de fabricar localmente novos modelos que estivessem localmente adequados ao motor 1000 cc. Desta forma, todas as montadoras substituíram seus antigos modelos adaptados, lançando no mercado modelos adequados a este motor²⁴.

Estes novos modelos apresentaram um nível de vendas muito mais significativo do que o dos antigos (Tabela 2.1.7). Este aumento foi resultado não só por seus preços serem mais acessíveis em relação aos modelos com motores de maior potência, mas também pelo fato de serem melhores e mais atualizados.

²⁴ A Volkswagen foi a única exceção por contar com o modelo campeão de vendas, o Gol. Este modelo foi adaptado para o motor 1000 cc e continuou sendo o mais vendido da marca.

TABELA 2.1.7
 VENDAS DE AUTOMÓVEIS POPULARES, POR MODELO, NO MERCADO INTERNO (PRODUÇÃO NACIONAL)
 BRASIL: 1990/1997

Empresa/Ano	1993	1994	1995	1996	1997
Fiat					
Uno Mille	99.140	203.704	232.750	202.563	86.901
Pálio 1000 cc	0	0	0	95.538	237.157
Ford					
Escort Hobby 1000	9.049	45.132	69.722	21.416	0
Fiesta 1000 cc	0	0	0	40.498	78.692
Ka 1000 cc	0	0	0	0	48.462
General Motors					
Chevette Júnior	27.147	8	4	0	0
Corsa Wind	0	54.128	118.809	144.549	163.951
Volkswagen					
Parati 1000 cc	0	0	0	0	7.009
Gol 1000	65.956	144.879	174.556	190.268	249.694

Fonte: ANFAVEA

A especialização produtiva em modelos “populares” foi uma característica comum nas estratégias de produto das principais montadoras que atuam no país. Porém, as montadoras tiveram tempos diferentes de ajuste a esta estratégia, como mostra a seção 2.2 a seguir.

Seção 2.2 As Inovações de Produto na Indústria Brasileira de Automóveis e Comerciais Leves na Década de 90

Esta sessão apresenta as inovações de produto na década de 90 das quatro principais empresas que atuam na indústria brasileira de automóveis e comerciais leves: Fiat, Ford, General Motors e Volkswagen. Está dividida da seguinte forma: apresentação de um breve histórico da atuação de cada empresa até o fim da década de 80, apresentação das principais inovações de produto adotadas por estas nos anos 90 no Brasil e por último considerações sobre a estratégia de produto de cada empresa neste período no país.

As informações utilizadas nesta sessão foram coletadas junto a revistas e cadernos de jornais especializados no setor, entrevistas de executivos das empresas divulgadas nestas publicações e seminários direcionados ao setor. Desta forma, os dados refletem a posição de fontes alinhadas com o ponto de vista oficial das montadoras. Por este motivo cada sub-sessão apresenta como conclusão um item de considerações sobre a estratégia de produto de cada empresa, em que se tenta analisar criticamente as posições mencionadas.

2.2.1 Ford

Breve histórico da atuação da Ford no Brasil

A Ford iniciou sua produção de automóveis no Brasil em 1967 nos segmentos médio e de luxo. Até o final da década de 70 a empresa produzia no país quatro modelos: o Corcel, sua versão *station wagon* Belina, o Galaxie e o Maverick. Todos estes modelos tiveram seus projetos concebidos na matriz. Nenhum destes projetos foi totalmente novo, ou seja, foram baseados em projetos de modelos anteriores já produzidos pela Ford.

No início dos anos 80 o Maverick e o Galaxie tiveram suas produções descontinuadas. Em seu lugar, iniciou-se a produção de um novo modelo lançado em 1981, o Del Rey, versão três volumes do Corcel II. O Del Rey reaproveitou o chassi e motorização do antigo Corcel. Já o projeto de carroceria foi concebido na matriz, fruto de uma adaptação de um modelo já produzido anteriormente (SILVA, 1995).

Em 1983 a empresa lançou, com o Escort, uma nova família de modelos. Este fato significou a utilização de uma nova plataforma de produção. A Ford terminou a década de 80

produzindo no país quatro modelos (já que a produção do Corcel II foi descontinuada em 1983): Belina, Del Rey, Escort e Pampa, a versão picape do Corcel II lançada em 1984. Sendo que a Belina, o Del Rey e a Pampa eram da mesma família de modelos e utilizavam a mesma plataforma de produção.

Esta linha de produtos ofertada pela Ford no final da década de 80 demonstrou seu desinteresse pelo mercado brasileiro. Uma das justificativas para esta estratégia foi o fato do mercado estar em recessão há quase uma década. Neste contexto a empresa fez uma tentativa de manter sua produção no país e de garantir sua participação de mercado formando com a Volkswagen, em 1987, a Autolatina.

O principal objetivo da Ford com a Autolatina foi conviver com um mercado interno instável, de alta inflação e incerteza, característico da década de 80. Além disso, manter sua participação de mercado, que esteve em torno de 20% entre 1987 e 1989.

Este objetivo da Autolatina seria alcançado quando colocada em prática a aplicação do conceito de plataforma comum para modelos das duas marcas, pois através dela haveria: a) a otimização da economia de escala pela máxima utilização de peças e componentes; b) permissão de consideráveis reduções de tempo e de investimento para o lançamento de novos modelos e c) adiamento de novos investimentos em novas plataformas e motores.

Entretanto, a associação entre a Ford e a Volkswagen foi desastrosa para a primeira, implicando redução de sua participação de mercado para cerca de 11% em 1995, ano em que terminou a *joint-venture*. Ou seja, metade da participação do início da associação²⁵.

Um dos motivos que explicou este péssimo desempenho da Ford com a Autolatina²⁶ foi o atraso de sua entrada no mercado de “populares”, principal nicho responsável pela recuperação do segmento na década de 90. O primeiro carro de 1000 cc lançado pela Autolatina foi o Gol 1000 da Volkswagen. A Ford lançou posteriormente o Escort Hobby, versão 1000 cc do Escort, modelo totalmente inadequado para este motor. Assim, apresentou um desempenho ruim comparado aos demais modelos de 1000cc das concorrentes, inclusive ao do Gol 1000.

²⁵ Como veremos adiante, a participação de mercado da Volkswagen na Autolatina não se alterou, mantendo-se em torno de 35%.

²⁶ José Roberto de Oliveira, gerente nacional de vendas da Ford Brasil em 1997 in Seminário Perspectivas 1998 – AutoData.

Inovações de produto da Ford no Brasil nos anos 90

A Ford entrou nos 90 lançando três novos modelos: Verona (1990), Versailles e Royale (ambos em 1991). Além disso, manteve a produção do Escort e da Pampa e parou de produzir a Belina e o Del Rey. Estes novos modelos foram lançados pela Autolatina sendo alguns destes projetos desenvolvidos em conjunto com a Volkswagen, conforme será visto a seguir.

O projeto do Verona foi desenvolvido pela matriz da Ford. Os projetos de chassi e motorização foram adaptações do Escort brasileiro. Apenas o projeto de carroceria era totalmente novo (SILVA, 1995).

O Versailles e o Royale foram modelos destinados ao segmento de luxo. O projeto desta família foi desenvolvido no Brasil com adaptação de chassi, motorização e parte da carroceria, todos derivados do Santana, modelo de luxo fabricado pela Volkswagen.

Nos anos de 1992 e 1993 a Ford relançou o Escort e o Verona com versões reestilizadas. O novo Escort teve o projeto de carroceria desenvolvido na matriz enquanto o chassi foi adaptado da antiga versão introduzindo algumas melhorias. O motor empregado foi o então utilizado no Gol, da Volkswagen (SILVA, 1995).

A reestilização do Verona foi feita a partir de um projeto de carroceria também desenvolvido na matriz, com base no Ford Orion Europeu. Já os projetos de chassi e motor foram idênticos aos do novo Escort.

O lançamento destes modelos no início dos anos 90 revelou que a estratégia predominante da Ford no desenvolvimento de produtos locais foi utilizar projetos desenvolvidos na matriz. As únicas exceções foram de modelos conjuntos com a Volkswagen. Este diagnóstico mostra que a autonomia da Ford Brasileira em relação à matriz para o desenvolvimento de novos produtos foi sempre muito limitada. Esta característica se intensificou com o projeto Ford 2000.

O projeto Ford 2000, ainda em execução, tem como objetivo levar a empresa à liderança mundial da indústria automobilística no início do próximo século. O projeto

consiste essencialmente na fusão de todas as operações internacionais da companhia, começando pela unificação das unidades americanas e européias. A idéia básica é abandonar a antiga estrutura regionalizada e passar a desenvolver e produzir veículos globais. O ganho de competitividade previsto viria da redução de custos de desenvolvimento de novos modelos, da distribuição mais racional das atividades entre as diversas filiais e da diminuição do número de fornecedores (EXAME, 15/01/97).

No contexto deste projeto não fazia mais sentido para a Ford Brasil continuar com a Autolatina. Porém, desfeita a associação, a empresa se viu com uma reduzida participação no mercado brasileiro e com uma imagem ruim da marca perante seus consumidores²⁷.

Com o objetivo de recuperar a posição no mercado brasileiro e entendendo que para tal era necessário atualizar as linhas de produtos ofertados, a Ford passou a importar automóveis. Inicialmente a importação seria mantida até que fosse viável a produção local destes modelos, quando seria aberta a possibilidade da comercialização de modelos com maior qualidade e preços mais acessíveis do que os importados.

Dentro desta estratégia a Ford, a partir de 1995, passou a importar o Fiesta, modelo mundial da marca, cujo projeto foi desenvolvido na Europa. Uma das prioridades do Fiesta foi a segurança dos passageiros, cujo desenvolvimento foi inserido num programa da empresa chamado *Dynamic Safety Engineerign*²⁸.

Com o sucesso da comercialização do Fiesta, no ano seguinte sua produção foi iniciada no Brasil. A fim de manter a qualidade do Fiesta importado, a Ford Brasil foi obrigada a rever suas linhas de produção no país, pois as inovações de processo em suas fábricas viabilizariam a utilização de equipamentos mais modernos e atualizados, como de fato ocorreu²⁹.

Entretanto, no início da produção local do Fiesta a Ford cometeu o grave erro de superestimar a complexidade logística de produzir um automóvel que empregava 40% de peças e equipamentos importados (limite máximo permitido para as montadoras que aderiram ao regime automotivo). A fábrica interrompeu sua produção diversas vezes por falta de abastecimento de componentes. Este problema já foi sanado pela empresa com a redução da proporção de peças importadas para a fabricação do Fiesta.

Apesar deste problema, a Ford empregou equipamentos bastante atuais na produção local do Fiesta. Como exemplo, podemos mencionar o motor do Fiesta 1.4, chamado Zetec e

²⁷ José Roberto de Oliveira, gerente nacional de vendas da Ford Brasil em 1997 in Seminário Perspectivas 1998 – AutoData.

²⁸ “Sua carroceria foi projetada com a tecnologia de dissipação de impactos para que, em caso de colisão, a estrutura absorva e dissipe as forças, diminuindo os efeitos do choque nas pessoas. A coluna de direção conta com uma área de deformação que evita sua projeção para dentro do veículo quando ocorre um impacto frontal. Nas portas destaca-se a presença de barra de proteção” (QUATRO RODAS, mar. 1995). O modelo também conta com um dispositivo inercial que desliga instantaneamente a bomba de combustível quando ocorre uma colisão, interrompendo o fluxo de gasolina para evitar o risco de incêndios (*ibidem*).

²⁹ A produção local do Fiesta deslocou a produção do Escort e do Verona para a fábrica da Ford em Pacheco, Argentina. Este fato explica a queda de produção da Ford no Brasil no ano de 1996.

da mesma família que equipa a Benetton na Fórmula 1. Este motor é compacto, leve e alimentado por injeção eletrônica *multipoint*, que proporciona o aumento do rendimento do combustível e a diminuição da emissão de poluentes (QUATRO RODAS: mar., 1996). Este motor é importado da Espanha, porém o sistema de câmbio é brasileiro.

O Fiesta brasileiro, segundo Eduardo Thiele Moreira -gerente de produtos da Ford Brasil em 1997- não é um automóvel adaptado ao mercado brasileiro e sim um veículo adequado às condições brasileiras. Por este motivo possui uma altura do solo maior do que a do importado, os pneus são de perfil mais alto e os sistemas de suspensão e direção foram recalibrados para enfrentar o piso brasileiro com suavidade. Além disso a carroceria foi revista para limitar os ruídos, a entrada de poeira e a absorção de água pelo motor no caso de enchentes.

A posição do Sr. Eduardo Thiele Pereira denota uma nova maneira da Ford enxergar o mercado brasileiro. A adequação de um modelo para produção local implica a utilização da mesma linha de produção das fábricas do exterior. Conseqüentemente as peças e os componentes utilizados são similares aos das fábricas dos importados. Desta forma, a empresa tem se preocupado em manter a qualidade do veículo produzido no exterior, porém com mudanças necessárias às condições de rodagem locais, como as descritas no parágrafo anterior.

A afirmação de Jorge Abdalla Sobrinho -supervisor do Programa Fiesta na área de Desenvolvimento de Produto- de que a instrução recebida da Ford para a produção do Fiesta foi de fazer um mini-Mondeo, ou seja, um carro pequeno com acabamento e conforto dignos de um modelo maior e de luxo, mostra a preocupação da empresa em agradar cada vez mais seus clientes, preocupação esta que também ocorre hoje no mercado brasileiro (QUATRO RODAS: maio, 1996).

A Ford também lançou a versão 1.000 cc do Fiesta. Com este lançamento a empresa objetivou produzir um modelo que estivesse em condições de receber um motor de menor potência. Ao contrário do ocorrido com o Escort Hobby (modelo 1.000 cc), que teve sua produção imediatamente substituída pelo Fiesta 1.000 cc, em Abril de 1996 (ANFAVEA, 1996). Atualmente a Ford comercializa duas versões do Fiesta 1.000 cc, com duas e quatro portas.

Depois do Fiesta a Ford decidiu entrar no nicho de *station wagon*. Para tal lançou a *station wagon* Escort. Seu lançamento tardio decorreu do fato da Ford, quando na Autolatina, não poder lançar uma *station wagon* que concorresse com a Parati da Volkswagen.

Segundo avaliação da Revista QUATRO RODAS (jan., 1997), a perua Escort, quando comparada à Parati da Volkswagen, apresentava um motor mais moderno (da família Zetec³⁰), menor nível de ruído médio, preço mais acessível e maior oferta de equipamentos de série. Além disso, possuía quatro portas contra duas da Parati e maior porta-malas. Portanto, a perua Escort superou a concorrente já em seu lançamento.

A *station wagon* Escort é dotada de itens de segurança importantes, tais como: travas para as portas traseiras, cintos de três pontos para quem viaja atrás e barras de reforço contra impactos nas quatro portas³¹ e no assoalho. Porém a perspectiva de incluir *air bag* como equipamento de série não foi concluída, nem mesmo como opcional. Diferentemente de sua fabricação na Europa em que o equipamento já é de série³². Neste sentido, foi negativamente diferenciada de similares importados, conforme se observa na Tabela 2.2.1.

TABELA 2.2.1
COMPARAÇÃO ESCORT *STATION WAGON* NACIONAL, PARATI E PEUGEOT 306 IMPORTADA
BRASIL: 1998

Equipamentos	Escort S.W. GLX	Peugeot 306 (Break Passion)	Parati 1.8 Mi
<small>☺ Série, ● Opcional, Não disponível</small>			
Ar- condicionado	☺	☺	●
Direção hidráulica	☺	☺	●
Limpador traseiro	☺	☺	●
Desembaçador traseiro	☺	☺	●
Farol de neblina	●	☺	
Trava elétrica central	☺	☺	●
Encosto de cabeça traseiro	☺	☺	●
Brake light		☺	☺
<i>Air bag</i> para motorista		☺	●
Regulagem de direção	☺	☺	
Preço em R\$	26.657	26.500	23.250

Fonte: QUATRO RODAS, jun. 1998

³⁰ Apesar deste motor ser 1.8 contra o motor 2.0 da Parati.

³¹ As barras de proteção lateral são estruturas metálicas montadas no interior das portas dos veículos, cuja função principal é proteger a região da bacia dos passageiros, isso porque, em caso de choque contra as portas, o impacto se concentra na altura do assento. São bastante eficientes, pois absorvem o impacto e o redistribuem por toda a carroceria (QUATRO RODAS, mar. 1996).

³² Ainda mais, o processo de tropicalização do modelo alterou a altura da suspensão para mais 25mm.

Em 1997 a Ford lançou no Brasil o Ka, primeiro modelo sub-compacto produzido no mercado interno e também modelo mundial da marca, que teve seu projeto concebido na matriz. Apesar de sub-compacto, possui a mesma distância entre os eixos que a do Fiesta (2,45 metros). Somente sua carroceria foi diminuída.

Desde seu lançamento a Ford produziu os modelos 1.000 cc e 1.3. O Ka 1.000 cc passou a ser a segunda opção de compra de um modelo com este motor, junto com o Fiesta³³.

A estratégia da Ford de comercializar mais um modelo de 1.000 cc no Brasil decorre da importância deste mercado atualmente. O Ka 1000 apresentou um resultado bastante positivo em 1997, vendendo 48.462 unidades (ANFAVEA, 1997). O Ka 1.3 vendeu 5.624 unidades neste mesmo ano. Este contraste comprova a importância do nicho de modelos 1.000 cc para a empresa.

O Ka utiliza a mesma plataforma de produção do Fiesta e emprega vários de seus componentes. O modelo oferece como opcional um importante equipamento de segurança, duplo *air bag* dianteiro. E de série, cinto de segurança de três pontos para todos os passageiros. Entretanto não tem freio ABS, que poderá vir a ser um opcional.

Considerações sobre a estratégia de produto da Ford no Brasil nos anos 90

A Ford adotou no Brasil, no início da década de 90 uma estratégia de produto de continuidade da adotada na década anterior. A partir de meados da década de 90 a empresa mudou totalmente sua estratégia de produto, que esteve relacionada à nova estratégia da Ford, decorrente do projeto Ford 2000. Vejamos então quais foram as estratégias e em que, de fato, foram diferentes.

A Ford adotou como estratégia para a subsidiária brasileira, a partir de 1995, atualizar por completo a linha de produtos produzidos no país. A empresa deixou de produzir localmente modelos então ultrapassados em relação a seu padrão internacional e brasileiro, como o Escort e o Verona. Apesar destes dois modelos terem sido reestilizados no início da década.

Com isso, a empresa passou a produzir no país somente o Fiesta e o Ka, nas versões de 1000cc e de maior potência. Sendo os dois veículos modelos mundiais da marca e bastante atualizados em relação a seus similares importados. Ademais, a empresa aderiu rapidamente ao Regime Automotivo, para que pudesse importar modelos da marca com

alíquota reduzida e manter o mercado brasileiro atualizado, principalmente no segmento de luxo, com o Taurus e o Mondeo (Tabela A2.2.1).

Esta estratégia de produtos da Ford Brasil contrasta significativamente com a estratégia adotada na década de 80 e início da de 90. O principal condicionante desta mudança foi a reformulação da Ford, que fundiu as unidades americana e europeia, criando a Ford Corporation. Neste contexto, em que a Ford passou a atuar de maneira crescentemente centralizada, a posição da subsidiária brasileira foi revista. A Ford Brasil passou a ser mais incorporada ao conjunto de estratégias determinadas pela matriz. Desta forma, as fábricas brasileiras foram totalmente revistas, adotaram tecnologias totalmente novas e passaram a utilizar componentes de geração mais recente.

Já nos anos 80 a estratégia da Ford foi bastante distinta da descrita acima (Tabela 2.2.2). A empresa lançou apenas três modelos, sendo dois deles derivados do antigo Corcel II, Del Rey e Pampa e um único modelo mundial, o Escort. Ademais, outro modelo que foi mantido até o início da década seguinte foi a Belina, também derivada do Corcel II.

TABELA 2.2.2

MODELOS PRODUZIDOS PELA FORD PARA O MERCADO BRASILEIRO
BRASIL: 1980/1997³⁴

Ano/Modelo	80	1	2	3	4	5	6	7	8	9	90	1	2	3	4	5	6	7
Galaxie	x	x	x															
Corcel	x	x	x	x														
Belina	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x						
Maverick	x																	
Del Rey		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x						
Escort				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
Pampa					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
Verona											x	x	x	x				
Versailles												x	x	x	x	x	x	
Royale												x	x	x	x	x	x	
Novo Escort													x	x	x	x	x	
Novo Verona														x	x	x		
Fiesta																	x	x
Ka																		x

Fonte: SILVA (1995:135); ANFAVEA (1996 e 1997)

³³ Apresentando atualmente apenas uma versão para sua comercialização.

³⁴ Em 1996 a produção do Versailles, Royale e do Escort foi transferida para a fábrica Argentina. Neste mesmo ano estes modelos ainda foram produzidos no Brasil em uma escala bastante reduzida, sendo de 5312, 4022 e 218 unidades respectivamente (ANFAVEA, 1996).

Este fato comprova o limitado compromisso da empresa com o mercado brasileiro na década de 80. Este comportamento decorreu de dois motivos: 1) a estratégia da matriz no período era mais descentralizada; 2) a conjuntura do mercado brasileiro era de forte instabilidade econômica e recessão (como vimos no capítulo 1).

Ainda mais, a estratégia de produto adotada pela Ford nos anos 80 persistiu no início da década seguinte, quando a empresa estava sob o comando da Autolatina e segundo CARVALHO et alii (1997) bastante submetida à estratégia da Volkswagen. O lançamento tardio do Escort Hobby (1000 cc) e posteriormente da Perua Escort (em 1998), para não concorrerem com o Gol 1000 e a Parati demonstram este argumento.

Entretanto, há uma característica comum às duas estratégias vistas acima. Em ambas a maioria dos modelos foi concebida quase que totalmente pela matriz. As exceções praticamente se restringiram ao modelos produzidos em conjunto com a Volkswagen, na Autolatina.

A crescente tendência da Ford lançar apenas modelos mundiais, faz com que a participação do Centro de *Design* da Ford Brasil para a concepção de novos projetos tenda a ser cada vez menor. Este fato representa um custo para a capacitação local para o desenvolvimento de novas tecnologias, cuja discussão será realizada na seção 2.4.

2.2.2 Volkswagen

Breve histórico da atuação da Volkswagen no Brasil

A Volkswagen se instalou no Brasil com a produção da Kombi e do Fusca em 1957 e 1959, respectivamente (SILVA, 1995). Dez anos após o lançamento do Fusca a empresa lançou a Variant. Em 1973 foi lançada a Brasília e no ano seguinte o Passat.

O lançamento da Brasília foi um fato distintivo na trajetória da empresa no país perante às concorrentes. A concepção de seu desenvolvimento foi realizada localmente, fato inovador já que a empresa foi a primeira montadora multinacional a realizar esta estratégia no Brasil. Este fato tornou-se uma característica da Volkswagen no Brasil, pois ela é a montadora que mais tem desenvolvido projetos locais, principalmente de carroceria³⁵.

No início dos 80, a empresa substituiu a Variant e a Brasília, produzidas desde a década anterior, pela produção da família BX. O primeiro modelo desta família foi o Gol,

³⁵ Os projetos básicos de chassi e motorização são originalmente provenientes da matriz (SILVA, 1995).

lançado em 1980. Seu projeto foi desenvolvido localmente, sendo somente o de carroceria totalmente novo³⁶. Os projetos de chassi e motorização já haviam sido utilizados em projetos anteriores comercializados no Brasil. O projeto de chassi foi do Passat e a motorização do Fusca e Passat.

O Gol visou atender as condições características de um país de Terceiro Mundo. Ou seja, péssimas condições de rodagem (como asfalto de qualidade ruim), mercado fechado e consumidores pouco exigentes. Desta forma, o Gol foi produzido somente no Brasil durante mais de 15 anos e atualmente também é produzido na Argentina. Apesar de estar muito distante dos padrões de veículos produzidos no Primeiro Mundo, foi o campeão de vendas ao longo da década de 80 e início da de 90, sendo o principal modelo para a manutenção da liderança da Volkswagen no país.

A seqüência da família BX foi dada em 1981 com o lançamento da versão três volumes do Gol, o Voyage 1500. No ano seguinte foram lançados mais dois modelos da família, Parati e Saveiro, versões *station wagon* e picape, respectivamente.

O ano de 1984 marcou a entrada da empresa em um novo nicho, o de automóveis de luxo. O primeiro modelo lançado foi o Santana, que no ano seguinte apresentou sua versão *station wagon*, Santana Quantum.

A concepção dos projetos destes dois modelos foi realizada na matriz. A novidade maior para o mercado brasileiro foi a carroceria, já que a motorização e chassi foram adaptações do Gol e do Passat.

No que se refere à estratégia de mercado da Volkswagen no Brasil nos anos 80, não podemos deixar de mencionar sua associação com a Ford, originando a Autolatina. Porém, diferentemente da Ford, a Volkswagen conseguiu cumprir os objetivos que justificaram tal associação: a) utilizou plataformas comuns que permitiram otimizar as escalas de produção; b) reduziu custos e investimentos e c) manteve não somente sua participação de mercado em torno de 35% como também sua liderança, fato este bastante importante no contexto de mercado estagnado, característico da década.

³⁶ Apesar do projeto de carroceria ter sido totalmente novo existiram alguns modelos lançados na Alemanha que podem ser vistos como seus precursores: Golf em 1974, Polo em 1975, Derby em 1977 e Jetta em 1979.

Inovações de produto da Volkswagen no Brasil nos anos 90

A Volkswagen entrou nos 90 lançando uma nova família de produtos, sendo o primeiro deles o Apollo. Tratou-se de um projeto local realizado simultaneamente com o projeto do Ford Verona, em decorrência da Autolatina. Os projetos de carroceria e chassi eram da Ford enquanto o de motorização o mesmo do Gol.

Em 1993 a Volkswagen lançou o Logus, primeiro modelo de uma nova família. Este lançamento teve como objetivo ocupar o nicho existente entre os modelos da família BX e os de luxo. Seu projeto de carroceria foi totalmente novo e desenvolvido no Brasil. Já o projeto do chassi foi compartilhado com o do Novo Escort (produzido pela Ford) e o de motorização foi o mesmo do Gol (SILVA, 1995). A continuidade da família se deu com o Pointer, lançado no ano seguinte. Devido ao seu insucesso no mercado o Pointer deixou de ser produzido em Junho de 1996 (ANFAVEA, 1996).

Em Abril de 1993, no contexto de redução dos encargos para modelos de até 1.000 cc (chamados populares), a Volkswagen lançou o Gol 1000. Este modelo se tornou o líder de vendas da empresa. Em 1993 foram comercializadas 59.648 unidades, evoluindo até 249.694 em 1997 (já na versão reestilizada).

Em 1994 a Volkswagen lançou o Novo Gol, uma versão reestilizada que demorou 39 meses para ser desenvolvida. O projeto de carroceria, totalmente novo, foi desenvolvido localmente. Já os projetos de chassi e motorização eram da versão anterior, porém com algumas inovações, como a injeção eletrônica. O Gol 1000 também teve sua carroceria reestilizada. Atualmente existem oito versões disponíveis no mercado que variam desde opções de duas ou quatro portas até motores de oito ou dezesseis válvulas.

No ano seguinte a empresa lançou a Nova Parati, que assim como o Gol, foi nada mais que a reestilização de sua antiga carroceria. Houve poucas inovações no motor e de equipamentos internos, como o cinto de três pontos traseiro.

Neste mesmo ano (1995) a Volkswagen passou a importar modelos mais atualizados do que os produzidos localmente com o objetivo de suprir a defasagem existentes entre estes e os importados. A diferença entre o Santana Brasileiro e o Passat Alemão ilustra esta defasagem³⁷. Enquanto o primeiro oferecia opcionais mais decorativos, tais como: trava, vidro e retrovisor elétricos, vidro verde, antena no pára-brisa, relógio digital e luzes de

cortesia³⁸; o Passat já dispunha de *air-bag* para passageiros, preocupação indispensável para a segurança destes no caso de colisão do veículo.

Um indicador que demonstrou esta estratégia da Volkswagen foi o crescimento acelerado das vendas de veículos importados pela empresa. As vendas saltaram de 18.812 unidades em 1994 para 63.984 em 1995 e 56.562 em 1996 (ANFAVEA, 1997). O Golf foi o maior responsável por este crescimento, já que seu preço se mostrou mais acessível do que o dos modelos de luxo, em média R\$ 22 mil contra R\$ 40 mil (Tabela A2.2.2).

Os dados apontados acima nos levam à conclusão de que a Volkswagen, até meados desta década, investiu pouco nas fábricas locais como plataformas de renovação de sua linha de produtos. Esta estratégia frente às de outras montadoras, que investiram na atualização de produtos nas fábricas locais (principalmente a General Motors e em menor medida a Fiat e a Ford), pode ter acarretado a estagnação da participação da empresa no mercado de automóveis.

Apesar da Volkswagen ter renovado muito pouco a frota nacional de veículos, uma pesquisa de 1995 da Revista QUATRO RODAS mostrou que ainda assim seu modelo Gol 1000 Plus era o preferido pelos consumidores em relação aos similares importados. A comparação foi realizada entre o Peugeot 106, o Subaru Vivio e o Gol 1000 Plus. O Peugeot apresentou o maior índice de economia no consumo de combustível, em desempenho do motor e dirigibilidade, porém apresentou o maior preço entre os três. O Subaru Vivio destacou-se pelos itens de segurança, tais como barras de proteção lateral e cinto de segurança de 3 pontos traseiro e dianteiro. O Gol 1000 Plus perdeu em desempenho e segurança mas ganhou em alguns itens que acabam sendo determinantes na escolha do consumidor brasileiro: o preço era o mais barato entre os três, a Volkswagen tinha 774 pontos de venda no país facilitando a reposição de peças, o preço de revenda se desvalorizou em média 10% contra 20 a 25% dos demais e, por último, foi o veículo mais adaptado às condições de rodagem do país.

Neste período (entre 1995 e 1996), segundo o gerente de planejamento de vendas e marketing da Volkswagen³⁹, Luiz Muraca, a empresa passava por um período de transição dos

³⁷ Neste momento o mercado brasileiro se mostrava mais exigente devido à abertura da economia iniciada no começo da década, permitindo o acesso aos automóveis importados de qualidade muito superior aos locais.

³⁸ A única exceção era o freio ABS, presente tanto no modelo nacional quanto no alemão.

níveis de produção e vendas. O sr. Muraca previa a recuperação do sistema de produção em 1997 com a fábrica de motores de São Carlos, a fábrica de caminhões de Resende e com as ampliações das fábricas de São Bernardo do Campo e de Taubaté, que contou com 137 novos robôs.

Ainda mais, o mesmo mencionou que para os anos de 1998 e 1999 a empresa planejava fortalecer a marca Volkswagen com a renovação da frota de veículos. O objetivo seria reciclar a linha de produtos, como de fato está ocorrendo, com a decisão de produzir na nova fábrica da empresa, localizada em São José dos Pinhais no Paraná, o Audi, o Golf e o Passat Alemão⁴⁰.

Em relação à continuidade do desenvolvimento local de projetos para novos produtos, Muraca afirmou que “a filial brasileira continuará a trabalhar em sintonia com a matriz alemã”. E ainda mais, afirmou também que há uma preocupação crescente da empresa com a qualidade do veículo brasileiro, no sentido de diminuir seu número de defeitos e de aumentar a segurança dos passageiros.

Com o objetivo de atender a estas preocupações a Volkswagen criou no Brasil um centro de estudos de impactos veiculares, o mais capacitado da América Latina, sendo inovadora nesta área no país.

O esforço da Volkswagen de realizar estas mudanças tem como meta recuperar a participação de mercado perdida nos últimos anos. Ainda visando esta meta, a empresa montou um novo canal de comunicação com os consumidores com o objetivo de ficar ciente de qualquer insatisfação ou problema que venha a ocorrer.

Este canal chama-se Central de Satisfação ao Cliente (CSC), no qual foram investidos US\$ 2 milhões. O sistema é capaz de atender a 20 mil solicitações por mês, contra 4 mil do serviço anterior. A empresa acredita que este sistema “fideliza” o cliente, que vê disposição para a resolução de seus problemas, tornando-o fiel ao produto e à marca (DIÁRIO DO GRANDE ABC, 29/10/97).

Tamanho investimento, segundo Joacyr Drummond - gerente da CSC-, espelha o fato de que o consumidor está ficando cada vez mais exigente: “O cliente mudou e o nível de exigência é de Primeiro Mundo. Agora, ele determina as regras e cabe à Volkswagen cumprir,

³⁹ Palestra apresentada no Seminário Autodata – Perspectivas 98. Gerente em exercício na empresa em Novembro de 1997.

se quiser estar no mercado” (DIÁRIO DO GRANDE ABC, 29/10/97). Segundo ele, o nível de exigência dos consumidores cresceu a partir de 93, com a entrada dos automóveis importados: “Antes o cliente era desprotegido, calado, sem alternativas, fácil de satisfazer e sem grandes exigências. Hoje, o consumidor está mais exigente, melhor informado, com maior poder de compra, disposto a procurar o melhor negócio e menos fiel” (*ibidem*).

Em 1997 a Volkswagen lançou no mercado a Parati 1000 cc, primeira e única *station wagon* nacional equipada com este motor. A carroceria permaneceu a mesma da versão 1.6 e 1.8, sendo alterada somente a capacidade do motor. Atualmente existem duas versões disponíveis com duas ou quatro portas.

Em 1998 a Volkswagen lançou o Gol e a Parati quatro portas em todas as versões de motores. O lançamento se deu com significativo atraso em relação as concorrentes, que já possuíam esta versão no lançamento de novos modelos, como o Palio e Palio Weekend -da Fiat-, o Corsa e Perua Corsa -da General Motors- e o Fiesta e Perua Escort -da Ford.

Ainda nestes modelos, Gol e Parati, a Volkswagen introduziu uma inovação bastante significativa, o motor com 16 válvulas. Este motor admite maior velocidade e quantidade de mistura entre o ar e o combustível, diferenciando o desempenho do automóvel. Porém, o motor com 16 válvulas possui um inconveniente: para obter melhor aproveitamento do motor o automóvel deve trabalhar em alta rotação, limitando suas vantagens quando usado nas cidades (QUATRO RODAS, jun. 1998).

Este motor também foi introduzido nas versões 1000 cc do Gol e da Parati. Devido à necessidade do motor trabalhar em alta rotação (num nível ainda maior do que nas versões 1.6 e 1.8 em função aumento da relação peso/potência com o motor 1000 cc) o automóvel apresentou maior nível de ruído do que com o motor de 8 válvulas. Mesmo assim o desempenho melhor do motor 16 válvulas, segundo a avaliação da revista QUATRO RODAS (jun. 1998) compensa sua escolha perante o automóvel com 8 válvulas.

Considerações sobre a estratégia de produto da Volkswagen no Brasil nos anos 90

A Volkswagen adotou no Brasil, na década de 90, uma estratégia de produtos que pouco visou a atualização de sua linha fabricada localmente.

⁴⁰ Apesar desta decisão, a empresa não anunciou a desativação de antigos modelos como o Gol e a Parati, que receberam versões novas de seus motores.

A empresa iniciou a década de 90 com o lançamento do Apollo e em seguida com mais dois modelos, Logus e Pointer. Porém manteve a produção de vários modelos da década passada, tais como, Gol, Voyage, Parati, Saveiro, Santana e Santana Quantum.

Ainda mais, manteve a produção da Kombi reestilizada, primeiro modelo produzido pela empresa no país. Também retomou a linha de produção do Fusca para atender o nicho de modelos 1000 cc.

Em meados desta década a empresa investiu na reestilização do Gol e da Parati, sendo o Gol o principal modelo da marca e líder de vendas no país durante dez anos. A reestilização destes dois modelos foi, de início, praticamente limitada ao projeto de carroceria. Porém, a empresa, no decorrer da década, investiu na melhora de seus motores, inclusive nas versões 1000cc (motores de 8 e 16 válvulas anteriormente mencionados).

Os modelos recentes de Gol e Parati, com novos motores e nova carroceria, requisitaram um grande investimento da empresa em suas linhas de montagem⁴¹. Este fato, conjuntamente ao lançamento tardio das versões quatro portas dos modelos em relação aos concorrentes e a demanda de mercado, configurou uma estratégia da empresa de investir nos modelos já estabelecidos da marca.

Aliado a esta estratégia, a Volkswagen passou a importar modelos para o segmento de luxo, como o Polo, o Passat alemão e também o Golf. O objetivo foi suprir a demanda interna para este segmento sem que fosse necessária sua fabricação local, vista como inoportuna pela empresa até o fim deste ano, quando será inaugurada a fábrica de São José dos Pinhais, PR, onde o Golf será produzido em conjunto com o Audi.

A estratégia de produto da empresa no Brasil para os anos 90, quando comparada à estratégia dos anos 80, difere basicamente em dois aspectos: 1) pelo investimento na atualização de antigos modelos e 2) pela importação de modelos cuja escala de produção local era inviável. Por outro lado, nos anos 80, a Volkswagen lançou vários modelos de uma mesma família, porém de tecnologia bastante desatualizada em relação aos padrões internacionais (Tabela 2.2.3).

⁴¹ Este tema será objeto da próxima seção.

TABELA 2.2.3
 MODELOS PRODUZIDOS PELA VOLKSWAGEN PARA O MERCADO BRASILEIRO
 BRASIL: 1980/1995

Ano/Modelo	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97
Kombi	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Fusca	X	x	x	x	x	x	x							x	x	x	x	
Variant	X	x	x															
Brasília	X	x	x															
Passat	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x								
Gol	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
Voyage		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
Parati			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
Saveiro			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Santana				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Quantum						x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Apollo										x	x	x						
Logus														x	x	x	x	
Pointer															x	x	x	
Novo Gol															x	x	x	x
Nova Parati																		x

Fonte: SILVA (1995); ANFAVEA (1996 e 1997)

Um fato que pode explicar parcialmente esta posição adotada pela Volkswagen em relação à estratégia de produto para o Brasil no anos 90 é fato da empresa ocupar a posição de liderança no mercado brasileiro há pelo menos 35 anos. Posição esta que está atualmente ameaçada pelo crescimento da participação da Fiat.

Entretanto, a Volkswagen é a montadora que mais investe em P&D local para novos produtos. A empresa mantém um centro de pesquisa em São Bernardo do Campo, que emprega aproximadamente mil técnicos e realiza diversas etapas do desenvolvimento de novos modelos, da construção de protótipos e realização de testes.

A Volkswagen, apesar de relutar em produzir modelos mundiais no Brasil, parece estar revendo esta posição. Já passou a produzir localmente o Polo, ainda que no sistema CKD (ANFAVEA, 1998). E a nova fábrica em São José dos Pinhais, no Paraná, já mencionada acima produzirá inicialmente o Golf e o Audi.

2.2.3 General Motors

Breve histórico da atuação da General Motors no Brasil

A General Motors iniciou sua operação com automóveis no Brasil em 1968 com a produção do Opala. Seu projeto de carroceria foi baseado no Opel Rekord alemão e o de motorização foi derivado da Chevrolet norte-americana (SILVA, 1995:141). No ano seguinte

foi lançada a Caravan, versão *station wagon* do Opala. Já na década de 70, em 1973, a empresa lançou o Chevette, que teve seu projeto baseado nos Opel-Kadett e Opel-Ascona.

A empresa terminou a década de 70 produzindo estes três modelos: Opala, Caravan e Chevette, os quais foram mantidos no mercado brasileiro durante toda a década seguinte.

No decorrer da década de 80, a General Motors lançou no Brasil apenas quatro modelos. Esta estratégia da empresa não fugiu à regra das concorrentes, que também investiram muito pouco na renovação de suas frotas.

O primeiro dos quatro modelos lançados pela empresa nos 80 foi o Monza, em 1982, primeiro carro mundial da marca produzido no Brasil. Com este modelo nasceu a Família II de motores da General Motors no país. O motor foi produzido não só para equipar o Monza brasileiro, mas também para ser exportado para as fábricas que o produziam no exterior.

Em 1984 foram lançados mais dois modelos da família Chevette: a Marajó, sua versão *station wagon* e a Chevy, sua versão picape. Os dois modelos usaram o mesmo projeto de chassi e de motor do Chevette, sendo modificada somente a carroceria. Em 1989, já no final da década, a General Motors lançou o Kadett, que utilizou o mesmo projeto de motorização do Monza brasileiro e demorou 48 meses para ser desenvolvido (SILVA, 1995).

A General Motors terminou a década de 80 produzindo sete modelos. Porém grande parte destes bastante desatualizados, como o Opala, a Caravan e o Chevette. Em menor medida, apesar de também desatualizados, o Monza, a Marajó e a Chevy.

Inovações de produto da General Motors no Brasil nos anos 90

A General Motors entrou na década de 90 mudando suas diretrizes, iniciando a atualização completa de sua linha de produtos fabricados no Brasil. Foram descontinuadas a produção da Marajó (1990), do Opala e da Caravan (ambos em 1992) e do Chevette (1993).

A antiga Marajó foi substituída pela Ipanema em 1990, então versão *station wagon* do Kadett. Dois anos depois a empresa substituiu sua linha de luxo Opala e Caravan pelo Omega e sua versão *station wagon*, Suprema. Em 1993 a General Motors lançou, depois de mais de 10 anos, um modelo mundial da empresa, o Vectra, também para o segmento de luxo.

No ano seguinte a empresa resolveu ampliar a atualização de seus produtos com o lançamento do Corsa, que atendeu ao segmento de automóveis pequenos. O Corsa substituiu o velho Chevette e se tornou um dos principais modelos da empresa para o crescimento de sua

participação de mercado, principalmente em sua versão 1000cc. O Corsa 1000 foi o primeiro carro popular nacional a ser equipado com injeção eletrônica. Este modelo vendeu em 1994 um total de 54.136 unidades, evoluindo para 163.951 unidades em 1997 (ANFAVEA, 1997) Atualmente existem quatro versões deste modelo: Corsa Wind, com duas ou quatro portas, Corsa Super com duas ou quatro portas.

Do Corsa foram derivados mais dois modelos: o Sedã e a picape. O Corsa Sedã possui uma versão 1000 cc, que torna a General Motors única na estratégia de lançar um modelo Sedã de 1000 cc⁴².

A renovação da linha de produtos da General Motors Brasil neste início de década foi baseada em projetos desenvolvidos pela Opel alemã. Os veículos aqui produzidos foram adaptados para o mercado brasileiro

estabelecendo um esforço de renovação de veículos para o mercado nacional, com uma estratégia de produto integrada entre as unidades General Motors do Brasil e Alemanha, reduzindo-se significativamente o prazo de desenvolvimento (adaptação) para o lançamento do modelo no mercado brasileiro (SILVA, 1995: 143).

O lançamento do Corsa seguiu esta estratégia. Em 1993 o modelo foi comercializado na Alemanha e dez meses depois lançado no mercado brasileiro. Seu motor faz parte da Família I da General Motors Brasil. A versão 1000 cc foi projetada no Brasil porém derivada do motor 1.2 da Opel alemã com tempo de desenvolvimento de 17 meses. Isto demonstra que a empresa conseguiu reduzir significativamente o tempo de lançamento de modelos adaptados da Europa para o Brasil, conforme vimos acima no caso do Kadett que demorou 48 meses.

Ainda dentro da estratégia de integração entre as duas unidades, a General Motors Brasil lançou em 1996 o novo Vectra. Este modelo havia sido lançado na Europa em 1995. A defasagem de lançamento de apenas um ano demonstra a preocupação da empresa em manter o mercado brasileiro atualizado.

A nova versão se mostrou muito mais arrojada diante do modelo anterior, que foi lançado no Brasil apenas dois anos antes (QUATRO RODAS, Abr., 1996). A versão CD, modelo quase completo, manteve os itens de segurança encontrados no modelo antigo: freios ABS (opcional), computador de bordo e *check-control*. A introdução de duplo *air-bag*

⁴² Esta estratégia também está sendo adotada pela Fiat, que anunciou, em agosto de 1998, o lançamento do Siena 1000 cc..

(opcional) e de barra de proteção lateral no novo modelo refletiu a crescente preocupação da empresa em disponibilizar itens de segurança⁴³.

Ainda em relação à estratégia de integração entre as unidades brasileira e europeia, o presidente da General Motors Brasil declarou:

nossa estratégia de usar projetos europeus é muito boa, pois temos carros mundiais. E os centros tecnológicos da lá são de nível internacional. Seria desperdício ter um outro centro de *design* no Brasil. Haveria duplicação desnecessária de esforços. No fim das contas, Pointer e Logus são carros europeus com painéis e suspensão brasileiros. Não tenho intenção de menosprezar a capacidade deles, mas a Autolatina adotou uma estratégia cara. Afinal, quem se importa se um chassi foi desenhado em Wolfsburg ou em São Bernardo do Campo? (QUATRO RODAS *apud* SILVA, 1995).

Ainda mais, para o vice-presidente executivo da General Motors Brasil, sr. André Beer⁴⁴, a estratégia faz parte de uma visão de que hoje é necessário competir globalmente, em um processo de integração seletiva, com grande número de fusões, aquisições e sobrevivência de poucas empresas no mercado. Na sua opinião a General Motors Brasil está buscando manter sua competitividade para sobreviver neste contexto.

Para alcançar este objetivo a General Motors Brasil criou um centro tecnológico em Indaiatuba SP, o terceiro maior da empresa no mundo. Além disso, a nova fábrica em Gravataí, RS será inaugurada com uma nova organização da produção desenvolvendo parcerias com fornecedores globais e com a inter-cambialidade de peças visando a economia de escala.

Considerações sobre a estratégia de produto da General Motors no Brasil nos anos 90

A General Motors, no início dos anos 90, foi a montadora que adotou a estratégia de produto mais agressiva em relação a suas concorrentes, considerando-se os padrões de concorrência da indústria nacional. Com a retomada do mercado a partir de 1993, a empresa renovou toda sua linha de produtos ao retirar de série o Opala, a Caravan e o Chevette.

A empresa manteve a estratégia de produto presente nos anos 80 de investir em diversas plataformas, cobrindo desde o segmento de automóveis compactos até os de luxo.

⁴³ O Vectra reduziu seu próprio nível de ruído e apresentou boa capacidade de isolar os ruídos externos. Em termos de mecânica e desempenho o Vectra CD teve um desempenho melhor do que o da versão anterior e andou quase tão bem quanto o Gol GTI 1.6V da Volkswagen, que é menor e mais leve (1,11 toneladas do Gol contra 1,33 toneladas do Vectra, QUATRO RODAS de X/Y).

⁴⁴ Palestra apresentada no Seminário Perspectivas 1998 – AutoData.

Este fato também tem diferenciado a General Motors de suas concorrentes. As quais tem se especializado na produção do segmento de compactos numa proporção maior do que a General Motors⁴⁵.

Porém, há uma diferença bastante significativa entre as estratégias adotadas pela General Motors nos anos 80 e 90. Trata-se do fato de atualmente a empresa estar mais preocupada em manter o mercado brasileiro atualizado em relação aos padrões internacionais do que no passado. Este fato representa um salto bastante significativo para a indústria de automóveis e comerciais leves local, que passa a estar mais próxima em termos de qualidade de produto aos padrões internacionais.

A tabela 2.2.4 demonstra esta atualização quase que completa da linha de produtos ofertada pela empresa no anos 90 em relação aos 80, inclusive nos vários segmentos.

TABELA 2.2.4
MODELOS PRODUZIDOS PELA GENERAL MOTORS PARA O MERCADO BRASILEIRO
BRASIL: 1980/1997

Ano/ Modelo	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97
Opala	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
Chevette	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
Caravan	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
Monza			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Marajó					X	X	X	X	X	X	X							
Chevy					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Kadett										X	X	X	X	X	X	X	X	X
Ipanema											X	X	X	X	X	X	X	X
Omega												X	X	X	X	X	X	X
Suprema												X	X	X	X	X	X	X
Vectra													X	X	X	X	X	X
Corsa														X	X	X	X	X
Corsa Sedan															X	X	X	X
Novo Vectra																X	X	X
Corsa Picape																		X

Fonte: SILVA (1995:148); ANFAVEA (mimeo, 1996:7)

Apesar deste aspecto, em alguns itens a General Motors Brasil ainda se encontra defasada em relação aos padrões de qualidade internacional, que estão sendo introduzidos pelas novas montadoras que estão se instalando no país. Como exemplo, podemos citar uma diferença entre a versão mais completa do Vectra e do Honda Civic brasileiro. Enquanto o primeiro disponibiliza o duplo *air-bag* somente como equipamento opcional, o segundo oferece o mesmo como equipamento de série.

⁴⁵ Conforme visto na seção I deste capítulo.

Entretanto, mesmo o fato do *air-bag* estar disponibilizado somente como equipamento opcional, demonstra que o mercado brasileiro está sendo alvo de preocupação da empresa. Os eventuais ganhos desta estratégia serão analisados na seção 2.4.

2.2.4 Fiat

Breve histórico da atuação da Fiat no Brasil

A Fiat iniciou sua operação no Brasil em 1974 após a compra e manutenção da produção de um modelo Alfa Romeo. Em 1976 a empresa lançou o Fiat 147, primeiro modelo fabricado pela empresa no Brasil. Este modelo foi baseado no 147 fabricado na Itália implicando algumas mudanças na sua adaptação para a comercialização no país: sua suspensão foi reforçada e a potência do motor aumentada de 903 cc para 1050 cc (SILVA, 1995:150). Dois anos depois foi lançada sua versão picape, o primeiro comercial leve derivado de carro de passeio lançado pela indústria automobilística brasileira.

Ao longo dos 80 a Fiat lançou mais quatro modelos. Entre 1981 e 1983 lançou três modelos derivados da família 147: o Fiorino, comercial leve produzido até hoje com exclusividade pela filial brasileira, a Panorama, versão *station wagon* e o Oggi, versão três volumes (SILVA, 1995).

Em 1984 a empresa lançou o Uno, primeiro carro mundial da marca produzido no país com um ano e meio de atraso em relação ao lançamento na Itália. Este modelo veio substituir a família 147 que foi desativada dois anos depois, em 1986. Para ser produzido no Brasil o Uno sofreu modificações em relação ao projeto original europeu, principalmente no motor e na suspensão, mantendo-se idêntico no espaço e acabamento interno.

O primeiro modelo derivado do Uno foi o Prêmio, versão três volumes lançada em 1985, que substituiu o Oggi, desativado no mesmo ano. O segundo modelo derivado do Uno foi a Elba, versão *station wagon* lançada em 1986, que substituiu a Panorama, também desativada.

Ao longo da década a estratégia da Fiat foi similar a das concorrentes, terminando a década com a produção de quatro modelos, sendo três da família Uno (Uno, Elba e Prêmio) e um da Família 147 (Fiorino). Apesar de ter renovado sua frota não colocou no mercado brasileiro modelos totalmente novos ou mais atualizados em relação à linha de modelos italiana.

Inovações de produto da Fiat no Brasil nos anos 90

Em 1990 a Fiat lançou o Uno Mille. O modelo manteve o projeto de carroceria do Uno 1.6 mas teve o motor transformado para 1000cc. Esta estratégia foi inovadora no setor e importante para a empresa, como veremos a seguir.

Em 1991 foi lançado o Tempra, marcando a entrada da empresa no segmento de luxo. Seu projeto foi totalmente desenvolvido pela matriz na Itália e lançado um ano antes naquele país.

A partir de 1993, com a redução dos encargos sobre os automóveis com motor até 1000cc, ocorreu uma explosão de consumo neste segmento. A empresa foi a primeira a se beneficiar desta medida, ampliando sua participação de mercado ao longo da década, já que produzia um modelo totalmente adaptado às novas condições de mercado. As concorrentes adotaram esta estratégia somente após a redução dos encargos, acarretando uma vantagem para a Fiat.

Até o ano de 1995 a Fiat não lançou novos modelos no Brasil. Os únicos lançamentos se restringiram a variações do Uno Mille, com preços proporcionais aos acessórios embarcados. Suas versões variavam desde modelos totalmente simples, por exemplo sem quinta marcha e espelho retrovisor lateral direito (atualmente equipamentos de série), até modelos com trio elétrico, ar condicionado e injeção eletrônica (com duas ou quatro portas). O sucesso de todas as versões do Uno Mille, atualmente cinco, demonstrou a existência de uma demanda reprimida para modelos mais baratos, independente da potência do motor⁴⁶.

Em 1995 a empresa avaliou que era necessário lançar no Brasil um modelo para o nicho de tamanho médio, já que o Uno cobria o segmento de automóveis pequenos e o Tempra o de luxo. Porém, a empresa também avaliou que não tinha condições de produzir no país, em curto-prazo, um novo modelo. Para cobrir esta deficiência passou a importar o Tipo Italiano. A Fiat foi pioneira neste tipo de estratégia, e assim que viável passou a produzir internamente a mesma versão do Tipo importado⁴⁷.

⁴⁶ A preferência do consumidor era por automóveis com motor 1000cc e com o conforto dos acessórios normalmente equipados em modelos de luxo, ao invés de modelos com motor de maior potência e com um número restrito de acessórios.

⁴⁷ O Tipo deixou de ser fabricado no Brasil em Maio de 1997.

Em Março de 1996 a Fiat lançou o Palio, um novo modelo para o nicho de veículos médios e que iria substituir o Uno. Seu lançamento foi considerado um *case* da indústria automobilística mundial devido aos seguintes fatores: a) foi o primeiro modelo lançado por uma empresa fora da sua matriz; b) o modelo tem como nicho de mercado países de economia emergente, os quais em sua maioria apresentam más condições de rodagem, índice pluviométrico elevado, muita poeira, etc.; c) o produto apresentou recorde de vendas em seu primeiro ano (250 mil unidades); d) seu projeto antecipou demandas de segurança como o *air-bag* e barras de proteção lateral e e) seu sistema de produção utiliza a manufatura flexível (Jonas Carvalho *in* AUTODATA, 1997).

Em Maio do mesmo ano passou a ser comercializada sua versão 1000 cc, existindo atualmente quatro variações deste modelo no mercado. Os equipamentos de série da versão mais simples já vem com barras de proteção nas portas e a versão quatro portas adiciona duplo *air bag*, cintos de segurança com pré-tencionador e freio ABS. Seguindo a mesma estratégia do Uno, a Fiat procura manter uma oferta variada de modelos 1000 cc, devido à importância que este mercado possui atualmente (64% do mercado nacional em 1997). No ano de 1997 foram vendidas 237.157 unidades do Palio 1000, que somadas às vendas do Uno Mille (86.901 unidades) representaram 71% das vendas da empresa.

A Fiat manteve com o Palio a estratégia de produzir automóveis sob encomenda, iniciada com o Uno. O sistema de compra por encomenda chama-se Palio On Line e permite ao consumidor a escolha do modelo, cor e equipamentos. O Palio On Line custa o mesmo que o Palio normal. O tempo máximo estipulado para o cliente receber a encomenda é de três meses e a estratégia tem obtido bastante sucesso (QUATRO RODAS, Jan. de 1997)⁴⁸.

No ano seguinte, em 1997, a Fiat lançou o Palio Weekend, versão *station wagon* do Palio, que veio substituir a antiga Elba. Em relação à Elba o novo modelo é maior e mais largo⁴⁹. Suas linhas são arredondadas e as lanternas traseiras verticais não invadem a tampa do porta-malas, se diferenciando até mesmo da versão *hatch* do Palio. Ainda mais, a Elba era vendida com motores 1.5 e 1.6, ambos com injeção *single-point*. Já a perua Palio é produzida em duas versões de motor: 1.5 *multipoint* e 1.6 com 16 válvulas.

⁴⁸ Para a fabricação do Palio a Fiat modificou seu sistema de produção, conforme será descrito na seção 3 deste capítulo.

⁴⁹ Palio Weekend mede 4,13 m de comprimento e 1,61 m de largura, enquanto a Elba 4,04 m e 1,55 m respectivamente.

Para ampliar o espaço disponível no porta-malas da Palio Weekend, cujo estepe é um grande incômodo, deu-se a seguinte solução: o estepe foi colocado do lado de fora do automóvel abaixo do porta-malas e sobre uma bandeja corredeira. O modelo também oferece um acessório bastante útil: regulagem de altura do fecho dos faróis, já que quando com o porta-malas carregado, fica com a traseira mais baixa, elevando, conseqüentemente, a dianteira do veículo.

Quanto à segurança, o Palio Weekend oferece itens importantes: barra de proteção lateral, *air bag* para motorista e passageiro do banco dianteiro e cintos pré-tensionadores na frente. O sistema de freios é igual aos demais veículos da família: discos ventilados dianteiros e tambores traseiros, tendo como opcional freios ABS. Seu lançamento obteve bons resultados no primeiro ano, com 47.013 unidades comercializadas (ANFAVEA, 1997)⁵⁰. Este modelo vem apresentando vendas muito superiores aos da Parati. No período de Janeiro a Julho de 1998, a perua da Fiat vendeu 26.441 unidades enquanto a Parati, 8.139.

Em 1997 o Tempra, lançado em 1991, ganhou novas denominações passando de três para quatro versões. Isto significou que o consumidor passou a encontrar uma oferta maior e melhor de equipamentos de série. Quanto ao modelo em si, houve apenas uma alteração e somente nas duas versões mais caras, que foi o aumento de suas rodas de 14 para 16 polegadas de diâmetro. Com isso os pneus dobram menos nas curvas e melhoram a estabilidade do automóvel. O Tempra deverá continuar sendo produzido ainda no próximo ano (1999), porém com sua carroceria reestilizada.

Para os últimos anos da década de 90 e início do próximo século a Fiat pretende expandir mundialmente a marca adotando como base os países do Mercosul. A empresa já vem exportando para a Argentina, Paraguai, Uruguai e para o Chile com maior freqüência.

A estratégia de utilizar os países do Mercosul como base para crescimento, em especial as fábricas do Brasil e Argentina, foi declarada pelo diretor de compras da Fiat, sr. Jonas Carvalho⁵¹. Em ambos países a produção é integrada, há pólos locais de autopeças e competitividade externa (94% das linhas de fornecedores tem qualidade certificada pela

⁵⁰ Este desempenho em vendas foi bem melhor do que a concorrente perua Corsa, da General Motors, lançada um mês depois, que vendeu no mesmo período de tempo 13.877 unidades.

⁵¹ Palestra apresentada no Seminário Perspectivas 1998 – AutoData.

Fiat)⁵². Ainda mais, a integração Brasil - Argentina representa atualmente uma oportunidade do Mercosul ser uma base de exportação não só para os países vizinhos mas também para outros países. Através desta integração acredita-se obter a otimização de ganhos de escala e a exploração mais abrangente de vantagens competitivas. Porém, ainda existem dificuldades a serem ultrapassadas, tais como: barreiras não tarifárias, logística de transporte, fiscalização, estrutura tarifária (impostos em cascata) e custo de investimento (AUTODATA: 1997).

Neste contexto de integração Brasil - Argentina a Fiat lançou o Siena, versão três volumes do Palio, em 1997. O modelo inaugurou a fábrica da Fiat em Córdoba, na Argentina. Desde que produzido vem sendo exportado para o Brasil.

Sua comercialização no Brasil implicou algumas modificações. A primeira delas foi a adaptação do motor para o uso da gasolina brasileira, com 22% de álcool. A adaptação do motor de 16 válvulas gerou três cavalos a mais de potência, o que na prática tornou o Siena nacionalizado mais veloz, rápido e ágil que o argentino.

O Siena possui itens importantes de segurança, tais como, barra de proteção lateral como equipamento de série, *air bag* duplo e freio ABS, como opcionais.

Em Janeiro de 1998 a Fiat lançou uma nova versão do Palio, com o motor 1.6 de oito válvulas. O modelo, na parte interna, é idêntico ao anterior, que foi desativado. O Palio passou a ser fabricado na fábrica argentina da Fiat, em Córdoba (a mesma que fabrica o Siena). Segundo o diretor-superintendente da Fiat, Giovanni Razelli, “a montagem do Palio EL na Argentina abriu espaço na unidade brasileira para o aumento da produção da perua Weekend, campeã de vendas não só no Brasil, mas também na Europa” (QUATRO RODAS, mar. 1998).

Em Junho de 1998 a Fiat lançou no Brasil o Marea⁵³, modelo que substituirá o Tempra. Porém, a empresa ainda não definiu quando o Tempra deixará de ser fabricado no Brasil, apesar do lançamento do Marea na Europa, em 1996, ter interrompido imediatamente sua produção⁵⁴. O modelo é o primeiro a ser produzido no país utilizando motor de cinco

⁵² Ainda segundo o sr. Carvalho, a Fiat prevê o crescimento da competição internacional e neste contexto menciona que será necessário fazer contínuos investimentos visando a modernização não só de seus produtos mas também do processo de produção. Este fato decorre do crescimento da exigência em qualidade, segurança e desempenho ecológico do veículo. A Fiat tem como objetivo produzir 3 milhões de carros por ano, com a produção distribuída da seguinte forma: a) Itália 1,5 milhões/ano, b) Mercosul 0,75 milhões/ano e c) Outros 0,75 milhões.

⁵³ Sua versão *station wagon* é importada desde Julho de 1998 com previsão para produção no Brasil a partir de Setembro.

⁵⁴ A estratégia no Brasil é a mesma aplicada para o Uno e Palio (QUATRO RODAS, fev. 1998).

cilindros e vinte válvulas importado. Uma especificidade do motor com cinco cilindros é que este proporciona menor nível de ruído e vibração.

O Marea brasileiro oferece equipamentos de segurança essenciais aos passageiros, porém todos ainda são oferecidos como opcionais: freio ABS, *air bag* e cintos dianteiros de três pontos com pré-tensionador.

A produção do Marea no Brasil implicou algumas modificações no modelo. A primeira delas foi uma adaptação na injeção e ignição do motor para que se adequasse ao teor de álcool da gasolina brasileira. Os componentes em contato com o combustível também foram preparados para resistir à corrosão do álcool.

A segunda modificação foi na suspensão (visando o aumento do conforto interno dos passageiros sem prejudicar a estabilidade do automóvel) e o trabalho incluiu a utilização de pneus de perfil mais alto do que o italiano, recalibragem dos amortecedores e utilização de borrachas mais macias nos coxins.

Em terceiro lugar, houve um reforço na fixação das forrações, dos revestimentos internos e nas peças do painel, para que o baixo nível de ruído interno do veículo italiano fosse preservado nas condições de rodagem brasileiras.

E, por último, foi realizado um estudo de vários tipos de pneus com borrachas diferentes (oito no total), sendo escolhido aquele que, nas condições do solo brasileiro, transmitiu o menor nível de ruído e vibração para o interior do veículo (QUATRO RODAS, fev. 1998).

Considerações sobre a estratégia de produto da Fiat no Brasil nos anos 90

A Fiat brasileira adotou, na década de 90, uma estratégia de produtos visando a atualização de sua linha fabricada no país. Apesar desta estratégia, não foram retirados de linha no Brasil modelos que poderiam deixar de ser produzidos mediante novos lançamentos, como ocorreu na matriz. São exemplos o Uno, que não foi retirado de linha com o lançamento do Palio e o Tempra com o lançamento do Marea.

Apesar dos modelos não estarem sendo substituídos de imediato, como ocorreu na matriz, há uma alteração significativa na estratégia de produtos da Fiat no Brasil dos anos 80 para os 90. Nos anos 80 a empresa lançou vários modelos de uma mesma família – Uno, Prêmio e Elba – sendo estes bastante defasados em relação aos modelos lançados pela matriz italiana (Tabela 2.2.5). Já nos anos 90 a empresa tem lançado vários modelos – Tempra, Tipo,

Palio, Palio Weekend e Marea – que procuram crescentemente manter o padrão de qualidade de seus similares importados.

TABELA 2.2.5
 MODELOS PRODUZIDOS PELA FIAT PARA O MERCADO BRASILEIRO
 BRASIL: 1980/1998

Ano/ Modelo	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98
147	x	x	x	x	x	x	x												
Panorama	x	x	x	x	x	x													
Fiorino	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Oggi				x	x	x													
Uno					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Prêmio						x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
Elba							x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
Tempra												x	x	x	x	x	x	x	x
Tipo															x	x	x	x	
Palio																	x	x	x
Palio Weekend																		x	x
Marea																			x

Fonte: SILVA (1995:155) e ANFAVEA (1998)

Ademais, as alterações necessárias para a adaptação às condições de rodagem brasileiras não tem mais implicado uso de equipamentos e componentes de qualidade inferior aos importados. Ao contrário, a adaptação tem sido realizada de forma que o veículo se torne mais adequado às condições locais de rodagem, proporcionando maior confiabilidade dos produtos da marca para os consumidores.

A preocupação da empresa de produzir localmente veículos mais adequados decorre, em parte, do fato de que a importância da Fiat brasileira vem crescendo. A subsidiária brasileira é atualmente o maior centro de operações da empresa fora da Itália devido ao crescimento do mercado brasileiro nos últimos anos e às possibilidades abertas com a integração do Mercosul.

Ademais, a Fiat foi pioneira na estratégia de produzir no Brasil o modelo com motor 1000 cc, o principal responsável pelo crescimento do mercado interno nos últimos anos. Desta forma, conseguiu se apropriar dos ganhos que este mercado proporcionou antes das concorrentes. Com esta estratégia assumiu a vice-liderança do mercado nacional e está prestes a ocupar a posição de líder.

Seção 2.3 As Inovações de Processo na Indústria Brasileira de Automóveis e Comerciais Leves na Década de 90

Na década de 90 as montadoras locais de automóveis e comerciais leves iniciaram um profundo processo de modernização em suas unidades produtivas, com base no modelo Japonês⁵⁵. Nos anos 80 este processo se direcionou para a resolução de “gargalos” na produção, que se mostravam indispensáveis para o aumento da qualidade do veículo brasileiro, conforme vimos no capítulo 1.

Nos anos 90, com a abertura da economia brasileira e com o crescimento da competição global do mercado de automóveis, a indústria local se deparou com o mais elevado nível de exposição à competição de sua história. Desta forma, foi obrigada a rever a direção do processo de modernização iniciado nos anos 80 em suas fábricas.

Esta seção apresenta as principais inovações de processo introduzidas na indústria brasileira de automóveis e comerciais leves, nos anos 90, pelas quatro principais montadoras estabelecidas na indústria – Fiat, Ford, General Motors e Volkswagen. Para tal, a seção faz um levantamento das principais inovações de processo ocorridas em cada uma delas.

2.3.1 Ford

No contexto do projeto Ford 2000, houve uma mudança significativa na forma da matriz encarar a subsidiária brasileira. A estratégia global da Ford Corporation é transformar suas fábricas em unidades especializadas de produção. Esta especialização tem relação direta com a idéia de produzir carros mundiais, que torna qualquer fábrica da Ford no mundo capaz de suprir qualquer mercado.

O primeiro veículo produzido no Brasil pela Ford neste novo contexto foi o Fiesta, sendo também o primeiro lançamento na história da empresa no país no segmento de carros pequenos. O modelo resgata para o Brasil a qualidade mundial da Ford no desenvolvimento, fabricação, comercialização e serviço de pós-venda (FORD (d), 1996:1). Para sua produção no país a empresa investiu US\$ 450 milhões em novas instalações industriais e equipamentos em sua unidade de São Bernardo do Campo (SBC).

⁵⁵ Também conhecido como Toyotismo ou Ohnismo.

A transformação na fábrica SBC começou pela distribuição física. Seus vários setores, que anteriormente eram separados em vários planos geográficos, passaram a operar num mesmo nível. Segundo Osvaldo Ramos, líder do time de lançamento do Fiesta no Brasil, esta transformação

além de reduzir o fluxo de movimentação no transporte de peças e no trânsito interno, liberou espaço para novas áreas, destinadas ao recebimento de conjunto de peças submontados de fornecedores. A proximidade também torna mais rápida a comunicação entre os setores envolvidos na produção (FORD (a), 1996:2).

Das antigas instalações restou praticamente apenas a construção civil⁵⁶.

Outra novidade da nova fábrica foi o prédio de seletividade vertical, construído ao lado da linha de montagem. Este prédio permitirá o estoque de até 303 carrocerias que serão enviadas à linha de montagem de acordo com o programa informatizado, para atender aos pedidos dos distribuidores.

A nova fábrica introduziu no Brasil um avançado processo de logística de produção automotiva, o *Production Vehicle Sequencing* (PVS). O PVS é um sistema que permite que a fábrica trabalhe em contato direto com a rede de fornecedores, dando a eles informações antecipadas sobre o programa de produção para o suprimento dos componentes necessários (FORD (b), 1996:1). Este foi um requisito para a implantação do *Just-in-time* nesta fábrica. Segundo Luiz Paiva, Gerente da Área de Montagem da fábrica da Ford, “através de computadores, os fornecedores são avisados com antecedência de 6 horas sobre os componentes que deverão estar na linha de produção do veículo”. Inicialmente, este sistema contou com o fornecimento de conjuntos de bancos pela Johnson Controls e de rodas montadas pela Goodyear.

O nível de automação da fábrica é evidenciado pelo elevado número de robôs incorporados e pela introdução de equipamentos automatizados. Na área de carroceria foram introduzidos 94 robôs. Na montagem, também foi instalado um robô para gravar o número de chassi do veículo.

A pintura, por sua vez, recebeu uma nova cabine de aplicação de pintura de base, com controle automático de vazão adaptável à silhueta do veículo. Neste caso, a Ford realizou um acordo pioneiro de terceirização com a Renner, que passou a fornecer todas as tintas para as linhas de produção da fábrica.

⁵⁶ Houve inclusive a troca de todas as tubulações de água, ar comprimido e fiação elétrica.

A fábrica conta com uma área de submontagem dos vidros das portas na qual foi implementada junto ao fornecedor Blindex o sistema *Kan-ban*, diminuindo o custo do inventário e o espaço necessário para o setor.

Ademais, a área de inspeção final da linha de montagem foi totalmente revista. Como exemplos podemos citar o alinhamento de direção que passou a ser feito por leitura a laser, o enchimento de todos os reservatórios de fluidos (freio, radiador e direção hidráulica) passou a ser feito simultaneamente por uma central informatizada e sem margem de erros. Também foi incluído um teste para o sistema elétrico do veículo de forma automatizada. O equipamento indica a sequência de testes para o operador e emite um relatório dos resultados. Quando o teste não apresenta problema nos resultados, o próprio equipamento fornece o selo de OK e quando ocorre o inverso, o mesmo indica o defeito.

Entretanto, o esforço da Ford na instalação de uma nova concepção de fábrica no Brasil não se restringiu somente à introdução das novas tecnologias descritas acima. O projeto do Fiesta brasileiro também incluiu a promoção de um intercâmbio entre técnicos brasileiros e europeus. Pela primeira vez, empregados horistas brasileiros foram enviados para estágios no exterior, nas fábricas da Ford em Dagenham (Inglaterra), em Colônia (Alemanha) e Valência (Espanha). Ao mesmo tempo técnicos europeus passaram períodos no Brasil auxiliando na implantação do projeto (FORD (d), 1996).

A Ford adotou uma estratégia bastante agressiva para recuperar sua participação de mercado no Brasil. Esta estratégia associou a redução do *mix* de modelos produzidos no país, espelhados nos modelos mundiais como o Fiesta e o Ka (que utiliza a mesma plataforma de produção do Fiesta) com a reformulação total de suas fábricas no país. A empresa se diferenciou, desta forma, das concorrentes e parece estar caminhando no sentido de alcançar o objetivo proposto.

2.3.2 Volkswagen

Em meados da década de 90, já no contexto de abertura e crescimento do mercado interno brasileiro e de um processo crescente de modernização implementado pelas montadoras locais, a Volkswagen também estava adotando uma estratégia para adequar suas fábricas a esta nova realidade.

A Volkswagen possuía em 1996, na sua fábrica localizada em Taubaté, 98 robôs em toda sua linha de produção, que custaram para a empresa cerca de US\$ 1 milhão. Esta

fábrica era a mais automatizada do país (GAZETA MERCANTIL, 16/10/1996). Era também a única empresa que estava em condições de adotar o sistema de produção sem estoque (DIÁRIO DO GRANDE ABC, 02/05/1995)⁵⁷.

Estes novos equipamentos permitiram que a Volkswagen substituísse o antigo sistema de encaixe de vidros, que usava uma armação de borracha, pelo de colagem. A substituição possibilitou a melhora não só do acabamento dos veículos, mas também o aumento da segurança do motorista, já que os vidros colados não se soltam em caso de impacto (GAZETA MERCANTIL, 16/10/1996).

Naquele ano, também foram investidos nesta unidade US\$ 20 milhões referentes à instalação de 14 máquinas. Estas checam com maior precisão as medidas de carrocerias e peças metálicas como portas, capôs e assoalhos. Garantem, assim, a montagem correta destes componentes.

A empresa, constatando os ganhos resultantes do novo sistema de produção da fábrica de Taubaté, percebeu a necessidade de ampliar o nível de automação de sua outra fábrica localizada em São Bernardo do Campo. Entretanto, a Volkswagen precisou solucionar dois problemas em relação à mudança nesta unidade: em primeiro lugar os veículos fabricados precisavam ter suas estruturas alteradas para módulos e, em segundo lugar, a planta da fábrica, que fora construída nos anos 60, possuía uma topografia que dificultava a adoção dos sistemas modernos de produção (a unidade possuía três andares).

Apesar destes obstáculos, a fábrica de São Bernardo possui um centro de P&D considerado o mais completo do hemisfério Sul, segundo Miguel Jorge – Vice-Presidente de Assuntos Corporativos da Volkswagen. O centro desenvolve produtos, pesquisa materiais, faz controle de poluição, testa equipamentos como freios e *air-bags* e realiza testes de impacto. Ainda segundo Miguel Jorge, o centro “é o único da Volkswagen, fora da Alemanha, que tem capacidade de realizar todas as etapas do projeto de criação e homologação de um carro”. Além do país sede, a empresa cria novos modelos somente no Brasil (DIÁRIO DO GRANDE ABC, 11/07/1996).

A Volkswagen, além de robôs, adotou outros equipamentos de automação micro-eletrônica, como por exemplo o *Computer Aided Design* e *Computer Aided Manufacturing*. Estes equipamentos proporcionaram ganhos em qualidade nas simulações no sistema de

⁵⁷ Esta fábrica foi superada no final daquele mesmo ano de 1996 pela fábrica do Ford Fiesta, que apenas na etapa de montagem de carroceria contava com 94 robôs, conforme visto acima.

material, *design* e desenvolvimento de superfície de veículos. Ainda mais, viabilizou o desenvolvimento de projetos num prazo menor do que no sistema antigo. A primeira versão do Gol (lançada em 1980) demorou 68 meses para ser desenvolvida e a atual 36 meses (DIÁRIO DO GRANDE ABC, 17/06/1997).

Ainda mais, a empresa está investindo em tecnologia de informação, principalmente para a inauguração da nova fábrica em São José dos Pinhais onde serão fabricados o Audi A3 e o novo Golf. Estes modelos deverão ser idênticos aos fabricados na Alemanha. Para tal a empresa criou uma estrutura interligada entre os executivos e colaboradores da Volkswagen do Brasil e da Audi com a Volkswagen da Alemanha. A comunicação se dará por meio de terminais diretamente conectados entre os dois países e também por vídeo-conferência. Desta maneira, segundo Carlos Roberto Boschetti - Diretor de Tecnologia e Informação da Volkswagen "foi formado um time que permitirá uma total integração com os processos e soluções usadas na Alemanha, principalmente nas áreas do desenvolvimento do produto, logística, produção, qualidade e vendas" (DIÁRIO DO GRANDE ABC, 27/05/1998).

A Volkswagen acrescentou a novos equipamentos de automação inovações organizacionais. Introduziu, a partir de 1997, células de produção, constituídas por grupos semi-autônomo de trabalho, agregando atividades diretas e indiretas, tendo definidos seu quadro de pessoal, meios produtivos e conjunto de tarefas.

A aplicação do conceito de célula de produção na linha de montagem requer um nível maior de qualificação do trabalhador. Por este motivo a Volkswagen está investindo e facilitando o aumento do grau de escolaridade de seus funcionários. Em Taubaté a empresa fez convênio com diversas escolas da cidade, que operam em sistemas de turno para atender melhor os empregados. Ainda mais, a empresa tem procurado incentivar a qualificação dos funcionários mais antigos e de mais idade com cursos de português e matemática aplicada. Outro incentivo oferecido pela empresa para estes funcionários é uma bolsa mensal de R\$55,00. E para aqueles que fazem o primeiro e segundo graus uma ajuda de custo mensal que varia de R\$ 25,00 a R\$ 35,00, além de transporte gratuito (GAZETA MERCANTIL, s.d.).

2.3.3 General Motors

Na década de 80, inserida no contexto de estagnação do mercado, a General Motors do Brasil adotou uma estratégia conservadora para o lançamento de novos produtos, que se refletiu na modernização seletiva de seus processo produtivos, conforme visto no capítulo 1.

A partir de 1990, segundo FERRO et *alii* (1998), a empresa vem introduzindo crescentemente em suas unidades brasileiras um processo de melhoria contínua (PMC), motivada pela retomada do mercado interno. Entre Fevereiro de 1992 e Dezembro de 1994, o PMC tem envolvido vários gerentes, responsáveis pela introdução de 1039 melhorias que compreendem redução da área de fábrica, redução de estoques, aumento da produtividade e maior eficiência na matéria-prima processada (: 263).

Além disso, a experiência da matriz da General Motors com a NUMMI (unidade da matriz associada com a Toyota e sediada nos EUA)⁵⁸, vem inspirando a subsidiária brasileira na adoção de métodos do modelo japonês. Para tal, desde o início de 1995, a General Motors Brasil vem treinando seus executivos por meio de visitas à NUMMI (*ibidem*).

Desde então, vinte e quatro executivos foram designados para fazer visitas de dois a quatro dias e dezoito foram envolvidos em cursos de quatro semanas. Segundo estes autores, estas visitas têm sido relevantes para a introdução de inovações e melhorias no processo produtivo das subsidiárias brasileiras (*ibidem*).

Algumas dessas melhorias estão relacionadas a técnicas de qualidade, como o controle estatístico de processo (CEP), que vem sendo empregado no chão de fábrica e no qual os trabalhadores são parcialmente responsáveis por sua aplicação. O número de inspetores de qualidade tem sido reduzido e em seu lugar foi criada uma função de auditoria. Ademais, todos os trabalhadores da linha de montagem estão sendo treinados para a multi-qualificação de acordo com um programa de longo prazo.

Em relação à política de recursos humanos, a subsidiária brasileira tem procurado uma maior estabilidade e envolvimento dos trabalhadores. A redução do número de restaurantes de três para um reflete a intenção da empresa de reduzir o grau de importância do nível hierárquico na relação entre os trabalhadores de fábrica e os gerentes e diretores.

Novas políticas salariais incluem o princípio de *pay for knowledge* (pagar pelo conhecimento). Cada trabalhador é treinado para exercer uma série de atividades produtivas,

⁵⁸ Ver WOMACK et *alii* (1990).

em que cada atividade envolve o alcance de quatro etapas conhecidas como: poder ajudar, poder fazer, poder supervisionar e poder ensinar. Contudo, sistemas de distribuição de bônus ainda não foram adotados no Brasil, diferentemente do ocorrido em sua unidade de Córdoba, na Argentina.

No contexto de aumentar as horas de treinamento, a introdução do PMC envolveu 5500 trabalhadores de nível técnico e gerencial em programas de Conceitos de Qualidade de 30 horas. Ainda mais, cerca de 18000 trabalhadores de chão de fábrica também foram treinados neste programa. Os líderes dos grupos tiveram um treinamento adicional de quatro dias, sendo que este processo ocorreu ao longo de seis meses. Em 1996, o treinamento fora do horário de trabalho atingiu 75 horas por empregado, um aumento de 50% em relação ao ano anterior. Como resultado, o *turnover* da mão de obra se reduziu de 7,2% em 1988 para 2,2% em 1995 (FERRO et *alii*, 1998).

Além de redução da rotação da mão-de-obra, estas políticas permitiram a diminuição de engenheiros de produção necessários no chão de fábrica, em favor de tarefas relacionadas ao planejamento de longo-prazo. Este fato decorreu da adoção de conceitos e técnicas de engenharia de produção nos treinamentos (FERRO et *alii*, 1998:266).

Além disso, a ampliação do treinamento foi motivada também pela elevada complexidade das linhas de produção da General Motors no Brasil, que resulta no gerenciamento simultâneo de várias plataformas de produção, que vão desde o Corsa ao Vectra (cfe. visto na seção 2). Esta realidade tem requerido o aumento da flexibilidade da produção na empresa. Principalmente devido ao fato de que as peças de reposição das linhas antigas são manufaturadas ao mesmo tempo que as dos novos veículos.

Apesar da intensificação do processo de aprendizado de técnicas de produção do modelo japonês nas unidades da General Motors Brasil, “as mudanças organizacionais ainda estão em seus estágios iniciais” (FERRO et *alii*, 1998:267). Ademais, a adoção destas mudanças tem sido facilitadas por um contexto de crescimento da demanda no mercado interno, pelo crescimento dos índices de desemprego industrial e pelo enfraquecimento do movimento sindical local.

Quanto a seus reflexos na participação de mercado da firma, sua reorganização não foi suficiente para a manutenção de sua vice-liderança no mercado brasileiro. Esta posição é ocupada atualmente pela Fiat, principalmente pelo crescimento concentrado do mercado de automóveis de até 1000 cc, no qual a empresa possui total domínio. Apesar disso, a General

Motors brasileira acredita estar no caminho certo para desenvolver no Brasil um processo de produção equivalente ao do Primeiro Mundo (FERRO et *alii*, 1998:267).

2.3.4 Fiat

Na década de 90, a Fiat brasileira vem crescentemente incorporando inovações de processo em sua plataforma de produção localizada em Betim.

A Fiat representa um dos casos brasileiros mais interessantes de disseminação de novas técnicas de organização da produção. Foi uma das primeiras empresas brasileiras a introduzir trabalho em grupo (*team work*) na fábrica, juntamente com a estruturação em mini fábricas, compondo seu conceito de “fábrica integrada”. No desenvolvimento do programa de qualidade total, a partir de 1990, o número de horas anuais de treinamento por empregado cresceu de 30 horas/ano para 70 horas/ano (em 1994) (CARVALHO e BERNARDES, 1997:25).

Esta estratégia da empresa pode ser ilustrada com a produção do Palio, que demandou um elevado índice de automação e a alteração das relações com seus fornecedores, que passaram de 410 em 1989 para 160 em 1997 (QUATRO RODAS, jan. 1997)⁵⁹.

Esta mudança foi inserida no programa da Fiat de crescimento para fora, que permitiu a liberação de espaços na fábrica para a montagem de veículos através da transferência de produção e montagem dos componentes, que os entregam pronto para serem instalados. Além disso, fez parte deste programa a adoção do sistema *Just-in-time*.

O programa viabilizou uma modificação no sistema de produção de forma que o veículo passou a ser produzido em até seis horas (QUATRO RODAS, jan. 1997). A empresa superou, desta forma, o antigo sistema em que o tempo de fabricação era de trinta horas.

Com a produção de veículos sob encomenda⁶⁰, como o caso do Palio *On Line* e já executando o programa anteriormente citado, a Fiat desenvolveu um canal de comunicação com seus fornecedores e distribuidores. Desta forma, o processo de produção pode se tornar enxuto e as vendas previamente asseguradas.

A descrição do sistema de compra do Palio *On Line* resume o conjunto de alterações realizadas pela empresa. O sistema funciona da seguinte forma:

⁵⁹ Esta nova relação com os fornecedores foi iniciada no começo da década de 90. Este processo foi chamado de “mineirização” dos fornecedores em função da abertura de filiais destes próximos à unidade da Fiat em Betim. Ver CARVALHO et *alii* (1997).

⁶⁰ Iniciada com a venda do Uno On Line em 1995.

- 1) o cliente encomenda um automóvel na concessionária escolhendo a seu gosto a cor, o tipo de motor, o tecido dos bancos e o sistema de alarme. Seu pedido é encaminhado à fábrica instantaneamente via satélite ou *modem* e a fábrica inicia o processo de produção;
- 2) também via satélite ou *modem* a fábrica comunica aos fornecedores quais as peças que montarão e em que dia e horário os pedidos devem ser entregues;
- 3) as peças chegam à fábrica e como a entrega deve ser pontual os motoristas dos caminhões contam com rádios de comunicação ou telefones celulares para pedirem ajuda, se necessário. Na fábrica há uma pista exclusiva para os caminhões realizarem suas entregas de forma que os lotes seja corretamente distribuídos;
- 4) na linha de montagem, a carroceria com as características solicitadas recebe uma etiqueta com um código de barras que contém todos os dados do carro que está sendo produzido. Com um sensor ótico, os funcionários de cada etapa do processo fazem a leitura na carroceria e conferem os dados para a montagem;
- 5) às margens da linha esperam apenas os equipamentos que serão instalados nos próximos minutos e, por último;
- 6) o automóvel fica pronto, passa por um teste, é entregue para a revenda e a seguir ao cliente.

A introdução destas inovações, acrescida à expansão do segmento de veículos populares no mercado brasileiro, viabilizou o grande crescimento da participação de mercado da Fiat. Este fato decorreu da estratégia de vanguarda da empresa em acelerar os processos de mudança de sua plataforma de produção.

Seção 2.4 Avaliação dos Processos de Modernização da Indústria Brasileira de Automóveis e Comerciais Leves nas Décadas de 80 e 90

Esta seção tem como objetivo avaliar os processos de modernização ocorridos na indústria brasileira de automóveis e comerciais leves nas décadas de 80 e 90, a fim de que se possa cumprir o objetivo deste estudo. Ou seja, analisar o quanto a modernização ocorrida nesta indústria na década de 90 é qualitativamente distinta da ocorrida na década passada. Para tal, a seção recupera as informações levantadas no capítulo 1 e nas seções anteriores deste capítulo.

O processo de modernização na indústria brasileira de automóveis e comerciais leves na década de 80 foi de caráter seletivo. Já o ocorrido na década de 90 foi no sentido de aprofundar a modernização iniciada na década passada. Dois condicionantes atuaram para que os processos tenham sido diferentes: a) o grau de abertura comercial da economia brasileira e b) a conjuntura econômica do mercado interno. A seguir apresenta-se cada um deles, contextualizando-os na década em questão.

O primeiro condicionante que levou o processo de modernização na indústria brasileira de automóveis e comerciais leves na década de 80 a ter um caráter seletivo foi o baixo grau de abertura da economia brasileira.

Na década de 80, a economia brasileira era bastante fechada e a indústria automobilística fortemente concentrada. O oligopólio composto por quatro empresas multinacionais- Fiat, Ford, General Motors e Volkswagen – praticamente dominava o mercado.

O mercado brasileiro, bastante fechado e concentrado, foi pouco exposto à concorrência interna e externa. Desta forma, as empresas puderam adotar no Brasil uma estratégia de produto conservadora, com um grau muito baixo de renovação da linha de produtos fabricados internamente. Principalmente quando comparado à renovação das linhas de produtos asiáticas, européias e norte-americanas.

Os dados apresentados no capítulo 1 sobre a idade do *design* dos modelos brasileiros – 11,4 anos, em relação a Coréia – 3,6, México – 8,7, Japão – 2,2 e Europa – 4,8 (Tabela 1.2.4) ilustram este fato⁶¹.

O baixo grau de atualização das linhas de produtos não demandou, por sua vez, um esforço das montadoras em modernizar o processo produtivo. As inovações de processo foram incorporadas somente nas etapas da produção necessárias para que as inovações incrementais de produtos pudessem ser realizadas.

Na década de 90, o condicionante em questão, grau de abertura da economia brasileira, atuou de forma distinta, conforme discutido na seção 2.1.

O processo de abertura, que expôs a indústria local à concorrência externa, sinalizou para as montadoras aqui instaladas que a reserva de mercado, presente até então, não permaneceria por muitos anos. Ainda mais, a entrada de veículos importados de qualidade muito superior à dos veículos nacionais expôs o atraso da indústria local em relação aos padrões internacionais.

Desta forma, as montadoras locais se conscientizaram da necessidade de rever a estratégia de produto em vigor no Brasil, iniciando um processo de atualização de suas linhas de produtos. Esta atualização se deu, em alguns casos, pela importação de alguns modelos pelas próprias montadoras, até que pudessem ser produzidos localmente. A importação do Tipo pela Fiat e do Fiesta pela Ford são exemplos desta estratégia. A atualização também se deu por meio da substituição imediata de antigas linhas por novas, sendo exemplos a substituição do Chevette e do Opala pelo Corsa e Omega, respectivamente.

A estratégia de inovação de produto das montadoras locais nos anos 90, principalmente a partir da metade da década, foi bastante distinta da estratégia dos anos 80. Nos 80, a condição de fechamento de mercado garantiu às montadoras o privilégio de não precisar atualizar as linhas de produto locais e, do mesmo modo, de realizar apenas inovações incrementais e modernizar o processo produtivo em nível estritamente necessário para atender tais inovações.

Nos 90, a condição de um mercado local exposto aos modelos importados de qualidade e tecnologia superiores fez com que as montadoras começassem a rever suas estratégias, que incorporaram a atualização cada vez mais rápida dos modelos locais. Esta

⁶¹ Ressalte-se que a Coréia e o México, apesar de se enquadrarem na categoria de economias emergentes, visavam o mercado Norte-Americano.

atualização demandou a substituição de um antigo sistema de produção por um novo, mais flexível e em que as economias de escala estivessem voltadas para a produção total, combinando vários modelos e não mais para cada modelo em separado.

O segundo condicionante que levou o processo de modernização da indústria brasileira de automóveis e comerciais leves a ter um caráter seletivo nos anos 80 e de aprofundamento nos anos 90 foi a conjuntura econômica nacional.

Nos anos 80 a economia brasileira passou por um quadro de recessão e de elevados índices de inflação. Uma economia com estas características limita, em primeiro lugar, as intenções de investimentos por parte das empresas. Em segundo lugar, inibe drasticamente o funcionamento dos mecanismos de crédito e financiamento para os consumidores.

Desta forma, a indústria brasileira de automóveis e comerciais leves apresentou níveis de investimento muito baixos nos anos 80. O mercado interno estagnado provocou uma redução significativa no nível de consumo interno e uma queda nos níveis de produção (conforme visto no capítulo 1). Assim, as montadoras chegaram a uma solução para amenizar a queda do nível de produção, que foi aumentar as exportações.

O aumento desejado das exportações e a intenção das montadoras de produzir no Brasil alguns modelos mundiais demandou um esforço por parte destas em aumentar o nível de qualidade dos veículos aqui produzidos, já que o padrão de qualidade internacional era bem maior que o local.

O aumento das exportações exigiu um investimento na modernização da indústria local. Porém, a necessidade de modernizar a indústria era circunscrita, atuando somente nas etapas do processo estritamente necessárias para que o padrão internacional fosse minimamente atingido.

Nos anos 90, com o plano de estabilização da moeda brasileira – Plano Real, o quadro econômico mostrou-se muito diferente. A retomada do crescimento do mercado interno, somada à estabilidade da moeda, que viabilizou a expansão do crédito ao consumidor, compôs um horizonte para as montadoras extremamente favorável a novos investimentos, que também se mostraram necessários em função das pressões induzidas pela abertura econômica.

Assim, as montadoras locais passaram a investir na indústria nacional, iniciando um processo de modernização da indústria numa intensidade muito superior àquela verificada nos anos 80.

O caso mais extremo foi o da Ford, que substituiu as antigas linhas de montagem, transferidas para a Argentina, pelas linhas do Fiesta e do Ka, conforme descrito na seção 2.3. Estas novas linhas diferem totalmente das antigas, pois adotam sistemas flexíveis de produção e produzem veículos atualizados em relação aos similares importados em muito maior proporção do que os modelos produzidos aqui anteriormente.

A produção local do Palio e do Marea pela Fiat e a produção dos novos Gol e Parati da Volkswagen em Taubaté, SP, descritos na seção 2.3, também ilustram esta nova fase do processo de modernização da indústria brasileira de automóveis e comerciais leves nos anos 90. Estas empresas estão revendo suas linhas de montagem, modificando-as para que o modelo flexível de produção seja crescentemente adotado.

Além dos dois condicionantes descritos acima, houve outro fator que favoreceu a mudança no processo de modernização da indústria brasileira de automóveis e comerciais leves nos anos 90, que foi a mudança nas estratégias das empresas multinacionais do setor.

Na década de 80, a estratégia das multinacionais do setor esteve voltada para a descentralização produtiva e redução do nível de integração das suas unidades, que atendiam mercados específicos. Neste contexto, as subsidiárias de economias emergentes tiveram suas linhas de produção voltadas para os padrões destas economias, ou seja, modelos com *design* defasados e nível de qualidade tecnológica inferior aos padrões internacionais difundidos nas economias desenvolvidas.

A estratégia do entreposto tecnológico discutida no capítulo 1 ilustra este contexto que caracterizou a indústria brasileira de automóveis e comerciais leves, em que cabia às montadoras aqui instaladas produzir e exportar modelos adaptados às condições dos países em desenvolvimento.

Neste contexto, as montadoras avaliaram que não havia necessidade de grandes investimentos nas subsidiárias brasileiras. Ou seja, entenderam que não era necessário modernizar amplamente as linhas de produção locais e atualizar seus respectivos modelos.

Porém, com a estratégia do carro mundial e o quadro de recessão por que passava a economia brasileira, as montadoras avaliaram a necessidade das subsidiárias brasileiras exportarem também para mercados de economias desenvolvidas. Perceberam, então, que era necessário investir minimamente na modernização da produção local para que seus modelos pudessem atingir os padrões internacionais mínimos de qualidade. Assim, a modernização da produção se deu principalmente na área de produção, em que era feita a pintura do veículo e

na oficina de soldagem e, em menor nível, nas áreas de montagem e prensagem⁶². Caracterizou-se, desta maneira, a modernização da indústria brasileira de automóveis e comerciais leves nos anos 80 como seletiva.

Nos anos 90, a estratégia das multinacionais do setor mudou de direção em relação aos anos 80. Enquanto nos 80 a estratégia era relativamente descentralizada, nos 90 a estratégia caminha para a produção integrada globalmente.

Neste novo contexto, as subsidiárias localizadas em países de economias emergentes estão começando a desempenhar um novo papel, como vem ocorrendo com as subsidiárias brasileiras. Some-se a esta mudança o fato de que os mercados das economias desenvolvidas estão saturados e o mercados das economias emergentes vem apresentando crescente dinamismo.

As montadoras perceberam, então, que os mercados destas economias tinham um grande potencial a ser explorado e passaram a investir em suas subsidiárias.

As subsidiárias brasileiras vêm realizando investimentos significativos para modernização da produção e atualização das linhas de produtos. Este investimentos são fruto não só da mudança estratégica das montadoras de produzir no Brasil modelos globais, mas também pelo fato do mercado consumidor brasileiro estar mais exigente do que na década passada e da abertura comercial iniciada nesta década ter sinalizado que o mercado cativo dos 80 não terá duração indefinida.

A partir das mudanças mencionadas acima, conclui-se que o atual processo de modernização da indústria brasileira de automóveis e comerciais leves nos 90 difere do processo de modernização seletiva ocorrido na década passada. As montadoras vêm se esforçando para produzir no Brasil modelos que sejam mais atualizados, ou seja, que possuam maior número de equipamentos de segurança, como barra de proteção lateral, *air bag* e freios ABS, que sejam menos poluentes e que tenham uma idade média de *design* menor do que os da década passada. Para tal, vem reformulando suas linhas de montagem, que estão deixando de ser rígidas para serem cada vez mais flexíveis. Também estão modificando suas concepções organizacionais e, portanto, incorporando CEP, *Just-in-Time*, *Kanban*, células de produção, etc.

⁶² Ressalte-se que as exportações brasileiras para países de Primeiro Mundo atingiram patamares bastante baixos e segundo alguns autores, como FERRO (1990) e HOLLANDA FILHO (1993), patamares insignificantes.

Ou seja, a modernização atual da indústria brasileira de automóveis e comerciais leves deixou de ter o caráter seletivo da modernização dos anos 80. O processo de modernização vem sendo realizado no sentido de completar o processo iniciado na década passada, substituindo o antigo modelo de produção. Ou, até mesmo, substituí-lo mais radicalmente e de uma única vez, como foi o caso da Ford em São Bernardo do Campo.

Os condicionantes do atual processo de modernização da indústria brasileira de automóveis e comerciais leves estão produzindo uma mudança qualitativa na indústria. Esta começa a se situar num patamar bastante distinto do da década passada. Pois os modelos atuais apresentam *design* e qualidade muito superiores aos fabricados até o início da década. Os modelos estão crescentemente voltados para adicionar requisitos de segurança e novas tecnologias e também estão melhor adequados às condições de rodagem brasileiras. Ainda que em relação ao padrão internacional os modelos aqui fabricados continuam defasados, esta defasagem é menor do que a existente nos anos 80.

CONCLUSÃO

O objetivo deste estudo foi analisar as inovações de produto e processo produtivo adotadas na indústria brasileira de automóveis e comerciais leves nos anos 90. Além disto, avaliar se tais inovações estão proporcionando uma mudança qualitativa da indústria em relação ao estágio em que esta se encontrava na década de 80.

Com a intenção de cumprir este objetivo o trabalho foi dividido em dois capítulos. No primeiro, procurou-se estudar como se deu o processo de modernização da indústria brasileira de automóveis e comerciais leves nos anos 80. Foram levantados os principais condicionantes que determinaram este processo e de que forma eles atuaram.

No segundo capítulo, fez-se um levantamento das principais inovações de produto e processo produtivo que estão ocorrendo na indústria na década atual. Subsidiariamente, também foram apontados os condicionantes que estão conduzindo este processo.

Nos levantamentos realizados ao longo das discussões dos dois capítulos foram apontados dois condicionantes do processo de modernização da indústria: o grau de abertura da economia brasileira e a conjuntura econômica característica de cada período.

Constatou-se que estes dois condicionantes atuaram de maneira distinta nas décadas analisadas. Ou seja, nos anos 80 a economia brasileira era fechada, passava por um período de recessão e instabilidade econômica e elevados índices de inflação, e, ainda mais, as estratégias das empresas multinacionais estavam direcionadas para uma descentralização produtiva. Nos anos 90, teve início o processo de abertura da economia brasileira, a estabilização da moeda e retomada do crescimento econômico. Ademais, as estratégias das empresas multinacionais vêm se direcionando para a integração global da produção.

Desta forma, nos anos 80, o processo de modernização da indústria brasileira de automóveis e comerciais leves teve um caráter seletivo, o que significou a adoção parcial de novas tecnologias nas linhas de montagem e a adoção de inovações de produto incrementais. Nos anos 90, o processo de modernização da indústria vem se direcionando cada vez mais para a substituição de um modelo de produção rígido por um modelo de produção flexível e atualização crescente de suas linhas de produto.

Concluimos, portanto, que está havendo, nesta década, uma mudança tecnológica na indústria qualitativamente distinta da ocorrida na década passada. Esta mudança vem representando um ganho para a indústria local, que é o de atualizar os produtos e as fábricas locais em relação aos padrões internacionais numa dimensão mais ampla do que a ocorrida no passado.

Estudos sobre a mudança tecnológica na indústria brasileira de automóveis e comerciais leves, como o realizado, são relevantes para o entendimento do estágio de desenvolvimento atual desta indústria e para permitir certas projeções quanto à sua evolução. São ainda importantes dado o fato da atualização tecnológica ser um dos principais caminhos em direção a uma maior competitividade no mercado automotivo internacional, objetivo altamente relevante em função das restrições externas da economia brasileira e do próprio contexto de liberalização crescente do comércio de veículos acabados que se projeta para o futuro.

No caso da competitividade da indústria automobilística, além da tecnologia, outros fatores – por exemplo, escalas de produção – precisam ser considerados. A inserção da indústria brasileira de automóveis e comerciais leves dentro do novo contexto do bloco regional do Mercosul tem permitido um maior nível de integração entre as unidades dos países que formam o bloco. Pois viabiliza a alocação de plataformas de um mesmo modelo nas unidades dos países que o compõe. Deste modo, a integração vem facilitando a otimização do *mix* de produtos comercializados na região, assim como a ampliação das escalas de produção. A realocação de algumas plataformas de produção do Brasil para a Argentina – como foram os casos da Ford (Escort), da Fiat (Palio modelo 1.5), da General Motors (picapes S10 e Blazer) e da Volkswagen (Gol) – vem contribuindo para a atualização das plataformas brasileiras de produção e para a viabilização de escalas maiores de produção dos modelos aqui fabricados, como no caso do Fiesta e do Ka da Ford.

Aspectos como o acima foram também abordados neste trabalho, ainda que não tenham sido aprofundados, dado que seu foco principal era a dimensão tecnológica. De todo modo, a tecnologia é um fator de competitividade suficientemente importante para justificar a opção deste estudo e ainda merecer outras análises que o complementem.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 ANUÁRIO Estatístico . Anfavea, 1996 e 1997.
- 2 ANFAVEA. Vendas e Produção. Vários Anos. (Não Publicado, mimeo).
- 3 ARBIX, Glauco (1997). A câmara banida. In: ARBIX, Glauco; ZILBOVICIUS, Mauro (Orgs.). De JK a FHC, A reinvenção dos carros. São Paulo : Scritta, 1997.
- 4 AUTODATA (1997). Perspectivas 98 sobre o setor automotivo brasileiro. Realização *Newsletter* Autodata. Hotel Transamérica, São Paulo, SP. Novembro de 1997.
- 5 BAUMANN, Renato (1988). BEFIEEX: Custos e efetividade como instrumento de política industrial. In : ANPEC, XVI ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 1998. v.II. Belo Horizonte, Anais ..., pp 307-334.
- 6 BEDÊ, Marcos Aurélio (1996). Indústria automobilística no Brasil nos anos 90: proteção efetiva, reestruturação e política industrial. São Paulo, 1996. 188 p. Tese de Doutorado (Economia), Faculdade de Economia e Administração, Universidade de São Paulo.
- 7 BHALLA, A. S. & JAMES, D. (1988). New technologies and development: experiences in "technology blending". Lynne Rienner Publishers. London.
- 8 CARDOSO, Adalberto. M. & COMIN, Alvaro. A. (1993). Câmaras setoriais, modernização produtiva e democratização nas relações de trabalho no Brasil: a experiência do setor automobilístico. In: CASTRO, Nadya Araújo (Org.) A máquina e o equilibrista: inovações na indústria automobilística brasileira. Rio de Janeiro : Paz e Terra, 1995.
- 9 CARVALHO, Ruy Quadros (1987). Tecnologia e trabalho industrial: as implicações sociais da automação microeletrônica. Campinas, 1987. Dissertação de Mestrado, IFCH, Universidade Estadual de Campinas.
- 10 CARVALHO, Ruy Quadros (1991). Trabalho e informática em países recentemente industrializados: o caso da indústria brasileira. Revista Planejamento e Políticas Públicas, Brasília, v.1, n.6. dez., 1991.
- 11 CARVALHO, Ruy Quadros (1993). Programmable automation and employment practices in brazilian industry. Brighton, 1993. Dphil (Development Studies), Institute of Development Studies, University of Sussex.
- 12 CARVALHO, Ruy Quadros e BERNARDES, Roberto (1997). Cambiando con la economia: estrategias de ajuste de empresas brasileñas líderes. Estudo preparado para a División de Desarrollo Productivo y Empresarial da CEPAL. (mimeo).
- 13 CARVALHO, Ruy Quadros; QUEIROZ, Sérgio R. R.; CONSONI, Flávia Luciane *et. alii* Abertura comercial e mudança estrutural na indústria automobilística brasileira. onvênio IPEA-FUNCAMP (Relatório de Projeto). Campinas : IG/UNICAMP, 1997.

- 14 COMIN, Alvaro A. (1996a). A modernização excludente e o fim do modelo tripartite de gestão de política industrial. In: CEBRAP, Seminário Internacional: Globalização, reestruturação produtiva e novas tendências nas relações capital-trabalho no setor automotivo. São Paulo, ago., 1996. (versão preliminar, mimeo).
- 15 COMIN, Alexandre (1996b). De volta para o futuro. política e reestruturação industrial do complexo automobilístico nos anos 90. CEBRAP (Relatório Final da Pesquisa Os Cavaleiros do Anti-Apocalipse). São Paulo, 1997. (mimeo).
- 16 CORIAT, Benjamin (1994). Pensar pelo avesso: o modelo japonês de trabalho e organização. Rio de Janeiro: Revan.
- 17 COSTA, Ionara (1998). O setor de autopeças no Brasil: desafios e mudanças na década de noventa. Campinas, 1998. 153 p. Dissertação de Mestrado (Política Científica e Tecnológica). Instituto de Geociências. Universidade Estadual de Campinas.
- 18 DIÁRIO DO GRANDE ABC. Vários Números.

DIEESE (1994). Trabalho e reestruturação produtiva: 10 anos de linha de produção. Departamento Intersindical de Estatísticas e Estudos Sócio-Econômicos.
- 19 DINIZ, Eli. (1993). Articulação dos atores na implementação da política industrial: a experiência das câmaras setoriais - retrocesso ou avanço na transição para um novo modelo? : Nota Técnica Extra-Blocos Temáticos. ESTUDO DA COMPETITIVIDADE DA INDÚSTRIA BRASILEIRA, 1993. Consórcio IE/UNICAMP, IEI/UFRJ, Fundação Dom Cabral, Fundação Centro para Estudos do Comércio Internacional, MCT, FINEP, PADCT : Campinas, 1993.
- 20 ERBER, F. S. et *alii* (1985). Restrições externas, tecnologia e emprego, uma análise do caso brasileiro. Rio de Janeiro : IEI/UFRJ, 1985. (Texto para Discussão, n. 76).
- 21 EXAME. Vários Números.
- 22 FERREIRA, Carlos Kawall (1987). A trajetória tecnológica da automação flexível e seus impactos na articulação externa da economia brasileira. Campinas, 1987. Dissertação de Mestrado (Economia), Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas.
- 23 FERRO, José Roberto (1990a). A produção enxuta no Brasil. In: WOMACK, James P., JONES, Daniel T., ROOS, Daniel. A máquina que mudou o mundo. Rio de Janeiro : Campus, 199). (Apêndice B).
- 24 FERRO, José Roberto (1990b). Para sair da estagnação e diminuir o atraso tecnológico da indústria automobilística brasileira. São Paulo, 1990. (Estudo preparado para a Secretaria de Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Econômico do Estado de São Paulo). (mimeo).
- 25 FERRO, José Roberto (1993). Colisão no Brasil. In KELLOR, Maryann. Colisão: GM, Toyota, Volkswagen e a corrida para dominar o século XXI. [s.l.] :Campus, 1993.
- 26 FERRO, José Roberto (1993). Competitividade da indústria automobilística: nota técnica setorial do complexo metal-mecânico. ESTUDO DA COMPETITIVIDADE DA INDÚSTRIA BRASILEIRA, 1993. Consórcio IE/UNICAMP, IEI/UFRJ, Fundação Dom Cabral, Fundação Centro para Estudos do Comércio Internacional, MCT, FINEP, PADCT : Campinas, 1993.

- 27 FERRO, José Roberto (1997). Ainda somos o país das carroças?. Revista Exame, São Paulo, 29/ jan./1997.
- 28 FERRO, José Roberto et *alii* (1998). Brazil: the diffusion of a new pattern of industrial relations practices in after lean production: evolving employment practices in the world auto industry. In: KOCHAN, Thomas et *alii*(Eds.). Cornell, 1998.
- 29 FORD (1996a). Nova fábrica mundial: São Bernardo produz o Fiesta. Ford inaugura fábrica mundial do novo Fiesta. (mimeo).
- 30 FORD (1996b). Nova fábrica mundial: São Bernardo produz o Fiesta. Montagem introduz sistemas de última geração. (mimeo).
- 31 FORD (1996c). Nova fábrica mundial: São Bernardo produz o Fiesta. Robôs aumentam eficiência na área de carroceria. (mimeo).
- 32 FORD (1996d). Nova fábrica mundial: São Bernardo produz o Fiesta. Fiesta trás conceito de qualidade mundial ao Brasil. (mimeo).
- 33 GAZETA MERCANTIL. Vários Números.
- 34 GUIMARÃES, Eduardo Augusto (1989). A indústria automobilística brasileira na década de 80. Pesquisa e Planejamento Econômico, v.19, n.2, p. 347-377. ago., 1989.
- 35 HOLLANDA FILHO, Sérgio Buarque (1993). A crise da indústria automobilística brasileira sob a perspectiva da evolução mundial do setor. Estudos Econômicos, v.23, n.1, p.67-124. jan./abr., 1993.
- 36 HOLLANDA FILHO, Sérgio Buarque de (1996). Os desafios da indústria automobilística: a crise da modernização. São Paulo : IPE/USP, 1996.
- 37 LAPLANE, Mariano F.; SARTI, Fernando (1995). A Reestruturação do setor automobilístico brasileiro nos anos 90. Economia & Empresa, São Paulo, v.2, n.4, p. 32-59, out./dez.1995.
- 38 LAPLANE, Mariano Francisco & SARTI, Fernando (1995). Estudo de caso sobre networking de telecomunicações no setor automobilístico. In: Telecomunicações, globalização e competitividade. [s.l.] : Papyrus, 1995.
- 39 LAPLANE, Mariano Francisco (1986). A indústria brasileira de equipamentos de automação industrial de base microeletrônica. Campinas : IE/UNICAMP, 1986. (mimeo).
- 40 LAPLANE, Mariano Francisco (1988). Competitive assesment of Brazilian industrial robots and computerised numerical control industries. (mimeo).
- 41 MARQUES, Rosa M. (1990). O impacto da automação microeletrônica na organização do trabalho em duas montadoras brasileiras. Revista de Economia Política, São Paulo, v. 10. jul./set., 1990.
- 42 QUATRO RODAS. Vários Números.

- 43 SALERNO, Mário (1985). Produção, trabalho e participação: CCQ e Kanban numa nova imigração japonesa. In: Fleury, M. T. L. & Fischer, R. M. (Cords.). Processo e relações de trabalho no Brasil. São Paulo : Atlas, 1985.
- 44 SILVA, Sérgio Luís (1995). Estratégia e desempenho no desenvolvimento de produtos na indústria automobilística brasileira. São Carlos, 1995. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de São Carlos.
- 45 TAUILE, J. R. (1984). Microeletrônica e automação: a nova fase da indústria automobilística brasileira. Rio de Janeiro : IEI/UFRJ, 1984. (Texto para Discussão, n.55).
- 46 VALLE, (1990). Automação comparada: a indústria automobilística na França, na Alemanha e no Brasil. In: ANPOCS, XIV ENCONTRO ANUAL, 1990. Caxambu. Anais
- 47 WOMACK, James P., JONES, Daniel T., ROOS, Daniel (1990). A máquina que mudou o mundo. Rio de Janeiro : Campus.

ANEXO 1 - DEFINIÇÕES DE ALGUNS SISTEMAS DO MODELO DE PRODUÇÃO JAPONÊS

O *Just-in-time* tem como princípio a obtenção de estoque zero do produto fabricado pela empresa. Desta forma, é um sistema de organização da produção orientado para fabricar determinado produto a partir de uma encomenda que define a quantidade exata de sua produção e a data exata de sua entrega. O *Just-in-time* viabiliza a redução do estoque de matérias-primas para o nível quase nulo através de sua entrega em lotes menores. Entretanto este sistema é mais abrangente do que essa característica, internamente há mudanças do processo de trabalho e no sistema de informações da produção (SALERNO, 1985).

O *Kan-ban* é um método que foi concebido para viabilizar o *Just-in-time*. Desta maneira, é um canal de informações que controla a quantidade de produção em cada processo. É um instrumento que visualmente indica ao operador o que fazer, em qual quantidade e onde colocar o produto. Quem orienta as ordens de produção na fábrica como um todo é a montagem final. A circulação de informações entre os produtores e seus fornecedores externos e internos se processa por meio de caixa nas quais são colocadas cartões que especificam o número exato das peças encomendadas. “Há assim “caixas” *Kan-ban* vazias que circulam no sentido posto posterior-posto anterior e que contém instruções para encomendas de peças, e “caixas” *Kan-ban* carregadas de peças fabricadas que circulam no sentido habitual posto anterior-posto posterior, e que correspondem às entregas das peças demandadas. A inovação, como se vê, é puramente organizacional e conceitual, nada de “tecnológico” aqui intervém” (CORIAT, 1994:57).

Através do *Kan-ban*, em determinado momento, haverá na seção de produção somente produtos encomendados, viabilizando, então, o princípio do estoque zero. Ainda mais, “com o *Kan-ban* administrando pequenos lotes, consegue-se um ajuste fino da produção, que aceita sem prévio aviso uma variação diária de 10 a 15% nas quantidades dos diversos produtos” (SALERNO, 1985:194).

Para um melhor funcionamento do *Just-in-time*, há também a necessidade de controle autônomo dos defeitos, tanto por parte das máquinas como pelos trabalhadores. Trabalha-se com máquinas que param de produzir sozinhas quando há algum defeito ou

quebra. E também com operários que são capazes de inspecionar as máquinas e assumirem tarefas de controle de qualidade.

Os Círculos de Controle de Qualidade (CCQ) são pequenos grupos de funcionários voluntários que se reúnem periodicamente para analisar, resolver e propor idéias no que tange as melhorias e modificações nos procedimentos padrões de uma determinada atividade (DIEESE, 1994). Os grupos formam equipes de trabalho ou times, que recebem orientações quanto ao desenvolvimento operacional do sistema e à utilização de recursos metodológicos para análise de problemas e situações (SALERNO, 1985).

A motivação básica para a formação do CCQ é a participação dos funcionários envolvidos. O time se reúne geralmente a cada 15 dias durante uma hora e fora do local do trabalho. Por meio do CCQ, é formada uma estrutura paralela à organização formal das empresas, que no entanto não interfere em sua hierarquia.

No funcionamento do CCQ, os resultados dos trabalhos têm um caráter indicativo para julgamento superior, não tendo poder formal para implantar suas próprias sugestões. Os assuntos abordados no CCQ vão no sentido da empresa buscar a melhora da qualidade de seus produtos. Na maioria dos casos, a qualidade é entendida como uma conformação, em que se considera o grau em que o produto é produzido de acordo com suas especificações. A busca de qualidade passa a ser a redução de custos e também de peças rejeitadas (refugo) que não se encontram no padrão predefinido (SALERNO, 1985).

O CCQ pode ser um canal de informações dos problemas de fábrica para a administração. Desta forma, sistematiza um conhecimento tácito e específico do operário que ajudou detectar e/ou resolver um problema. Com isso, a empresa passa a ganhar maior capacidade de resolução destes, pois aciona o conhecimento de quem trabalha diretamente na produção, ao invés de disponibilizar um técnico que invista tempo para conhecer o problema e em seguida resolvê-lo.

Os circunistas sempre desenvolvem trabalho inédito, podendo inclusive eliminar postos de trabalho. Neste caso, a lógica é usar a experiência e o conhecimento do processo por parte dos operários para alcançar reduções de custo.

O Controle Estatístico de Processo (CEP) é um “método preventivo para a garantia de qualidade, através de comparação contínua das informações sobre o andamento do processo com padrões anteriormente definidos. Isto possibilita identificar tendências para variações em relação ao padrão que devam imediatamente ser corrigidas. Utiliza como

instrumentos uma série de técnicas estatísticas: gráficos de controle, histogramas, diagramas causa-efeito, etc.” (DIEESE, 1994: 355).

As células de produção são um tipo de arranjo físico em que máquinas de diferentes tipos são dispostos em linha ou em forma de “U”. Cada célula produz uma família de peças similares, pela geometria ou pelo processo. Procura-se com isso ganhar flexibilidade na fabricação e reduzir o estoque em processo contínuo, linear, sem interrupções, de uma peça.

Relativamente à mão-de-obra, procura-se prescindir do especialista, dando vez ao operário polivalente. A polivalência vai no sentido dos operários poderem operar mais de um tipo de máquina simultaneamente. As vantagens para a empresa, aparentemente são inúmeras:

- a) pode eliminar estoque e esperas entre processos, à medida que um operário execute várias operações consecutivas;
- b) há uma intensificação do trabalho, fazendo com que diminua o número de operários necessários à produção. Tal intensificação se dá pela redução do chamado “tempo ocioso” ou porosidade;
- c) mobilidade da mão-de-obra, que pode, em princípio, ser deslocada através dos vários processos fabris de acordo com a conveniência da empresa num dado momento;
- d) os operários polivalentes podem ajudar-se mutuamente, pois um conhece o trabalho do outro.

ANEXO 2 - INFORMAÇÕES ADICIONAIS DO CAPÍTULO 1

TABELA A1.1.1
VENDAS DE AUTOMÓVEIS NO MERCADO INTERNO, (PRODUÇÃO NACIONAL), POR EMPRESA (Em Unidades)
BRASIL: 1979/1990

Empresa / Ano	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Fiat Automóveis S.A.	103.321	107.484	47.004	58.447	64.153	55.080	78.263	87.002	62.842	62.968	67.102	89.003
Ford Brasil S.A.	131.099	120.563	85.926	97.753	120.604	109.004	124.031	131.864	84.909	113.695	112.717	88.669
General Motors do Brasil	154.513	170.404	107.463	149.548	170.112	146.025	163.824	174.696	118.078	161.124	173.393	140.170
Volkswagen do Brasil S.A.	423.997	385.775	205.290	249.728	253.226	221.762	235.834	278.584	144.414	218.903	212.362	212.844
Outros	15.803	8.802	1.925	753	354	364	117	238	17	54	1.008	2.105
Total	828.733	793.028	447.608	556.229	608.449	532.235	602.069	672.384	410.260	556.744	566.582	532.791

Fonte: ANFAVEA

TABELA A1.1.2
VENDAS DE COMERCIAIS LEVES NO MERCADO INTERNO (PRODUÇÃO NACIONAL), POR EMPRESA (Em Unidades)
BRASIL: 1979/1980

Empresa/Ano	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Fiat Automóveis S.A.	8.496	13.186	8.211	7.164	6.574	7.878	11.107	15.400	12.936	12.675	13.557	15.014
Ford Brasil S.A.	14.710	15.786	9.794	21.223	22.528	27.132	28.813	30.827	24.644	32.526	39.661	35.860
General Motors do Brasil	26.946	29.240	20.506	16.515	17.212	22.621	21.771	25.297	26.415	30.319	34.841	27.443
Toyota do Brasil S.A.	3.848	4.020	3.801	2.628	2.492	3.209	2.486	3.473	3.576	4.711	4.787	5.006
Volkswagem do Brasil S.A.	40.660	30.023	24.771	36.952	28.072	34.161	32.744	36.506	33.245	41.109	42.884	44.188
Outros	1.297	1.503	917	1.281	1.207	965	1.385	2.499	2.556	1.752	1.650	920
Total	95.957	93.768	68.000	85.763	78.085	95.966	98.306	114.002	103.372	123.092	137.380	128.431

Fonte: ANFAVEA

TABELA A1.1.3
PRODUÇÃO DE AUTOMÓVEIS E COMERCIAIS LEVES POR EMPRESA (Em Unidades)
BRASIL: 1979/1990

Empresa/Ano	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Fiat Automóveis S.A	129.321	160.217	163.054	202.166	146.213	138.207	150.981	167.389	213.647	213.649	217.829	223.668
Ford do Brasil S.A	148.439	140.565	110.245	133.734	157.657	169.127	175.255	169.963	115.011	157.868	160.736	135.439
General Motors do Brasil	196.010	217.208	147.511	176.733	205.372	194.283	217.203	244.184	188.045	238.080	234.195	199.679
Toyota	4.105	4.310	4.070	2.706	2.500	3.290	2.585	3.493	3.696	5.007	5.020	5.091
Volkswagem do Brasil S.A	525.703	514.237	295.303	324.142	341.354	302.697	345.982	372.691	309.179	361.993	315.589	280.686
Outros	18.505	12.155			1.673	965	4.133	6.343	6.345	6.929	7.651	8.366
Total	1022.083	1048.692	691.140	802.786	854.769	808.816	893.554	960.570	832.227	978.519	936.000	847.838

Fonte: ANFAVEA

TABELA AI.1.4
 VENDAS NO MERCADO INTERNO E EXPORTAÇÃO DE AUTOMÓVEIS E COMERCIAIS LEVES (Em Unidades)
 BRASIL: 1980/1990

Ano	Automóveis		Comerciais Leves	
	Vendas no Mercado	Exportações	Vendas no Mercado	Exportações
	Interno		Interno	
1980	793.028	115.482	93.768	20.235
1981	447.608	157.228	68.000	32.661
1982	556.229	120.305	85.763	46.581
1983	608.449	132.804	78.085	31.903
1984	532.235	151.962	95.966	35.476
1985	602.069	160.626	98.306	36.631
1986	672.384	138.241	114.002	31.655
1987	410.260	279.530	103.372	44.570
1988	556.744	226.360	123.092	72.654
1989	566.582	164.885	137.380	68.853
1990	532.791	120.377	128.431	53.579

Fonte: ANFAVEA

TABELA AI.1.5
 EXPORTAÇÃO ANUAL DE CARROS: PRINCIPAIS PAÍSES E REGIÕES DE DESTINO
 BRASIL: 1980-1990¹

Ano	1980		1981		1982		1983		1984	
Países	Itália	22.082	Itália	43.308	Itália	67.657	Itália	46.304	Itália	43.007
	Nigéria	19.462	Nigéria	30.481	Venezuela	23.690	Iraque	30.004	Iraque	33.704
	Chile	16.747	Chile	27.199	Nigéria	18.486	Venezuela	24.894	Venezuela	20.521
	Uruguai	13.602	Uruguai	16.370			Argentina	18.183	Argentina	20.006
			Argélia	13.294			Nigéria	16.856	Nigéria	13.564
		Venezuela	10.805							
Regiões	Am. Sul	64.541	Am. Sul	83.283	Am. Sul	78.900	Europa	62.858	Europa	81.765
	África	28.254	África	47.357	África	56.391	Am. Sul	49.786	Am. Sul	67.866
	Europa	22.727	Europa	43.932	Europa	29.581	Ásia	30.607	Ásia	20.483
	Ásia		Ásia		Ásia		África	19.468	África	16.583
	Outras	20.195	Outras	15.317	Outras	2.014	Outras	1.988	Outras	741
Total	135.717		189.889		166.885		164.707		187.438	
Ano	1985		1986		1987		1988		1989	
Países	Itália	44.857	Venezuela	39.410	Itália	85.287	Itália	65.361	Itália	77.874
	Iraque	35.605	Itália	30.161	EUA	52.875	EUA	58.243	EUA	43.822
	Venezuela	33.311	Iraque	29.413	Venezuela	35.794	Argentina	45.854	Argentina	30.862
	Argentina	17.565	Argentina	24.267	Argentina	30.880	Venezuela	30.189	Chile	19.628
	Nigéria	15.565			Iraque	28.885	Chile	14.722		
				Canadá	21.122					
				Uruguai	14.879					
				Chile	10.051					
Regiões	Am. Sul	67.376	Am. Sul	86.009	Am. Sul	107.348	Am. Sul	113.561	Europa	99.332
	Europa	65.517	Europa	41.513	Europa	98.323	Europa	87.688	Am. Sul	72.756
	Ásia	46.763	Ásia	35.191	Am. Norte	73.997	Am. Norte	67.026	Am. Norte	47.438
	África	16.227	Outras	7.183	Ásia	34.148	Ásia	20.560	Outras	14.212
	Outras	1.374			Outras	10.284	Outras	10.189		
Total	197.257		169.896		324.100		299.014		233.738	

Fonte: HOLLANDA FILHO (1996)

Nota: Constatam da tabela, em cada ano, os países e regiões que exportaram um número superior à 10 mil unidades.

ANEXO 3 - INFORMAÇÕES ADICIONAIS DO CAPÍTULO 2

TABELA A2.1.1
 IMPORTAÇÕES DE AUTOMÓVEIS E COMERCIAIS LEVES (Em US\$ milhões FOB)
 BRASIL: 1989/ 1997

Tipo de Veículo / Ano	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Automóveis e Comerciais Leves	0,4	11	113	268	676	1.469	3.040	1.564	2.465

Fonte: CARVALHO *et alii* (199?)

TABELA A2.1.2
 BALANÇA COMERCIAL DE AUTOMÓVEIS E COMERCIAIS LEVES (Em US\$ milhões FOB)
 BRASIL: 1989/ 1997

Tipo de Veículo / Ano	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Automóveis e Comerciais Leves	681	406	226	494	(78)	(935)	(2.584)	(945)	(1.002)

Fonte: CARVALHO *et alii* (199?)

TABELA A2.1.3
 PRODUÇÃO DE AUTOVEÍCULOS, POR TIPO DE VEÍCULO
 BRASIL: 1989/1997

Ano	Automóveis	Comerciais Leves	Comerciais Pesados	Total
1989	730.992	205.088	77.252	1.013.332
1990	663.084	184.754	66.628	914.466
1991	705.303	182.609	72.132	960.044
1992	815.959	201.591	56.211	1.073.761
1993	1.100.309	224.441	66.616	1.391.366
1994	1.248.773	251.044	81.572	1.581.389
1995	1.297.467	239.399	92.142	1.629.008
1996	1.458.576	279.697	66.055	1.804.328
1997	1.679.644	302.469	85.339	2.067.452

Fonte: ANFAVEA

TABELA A2.2.1
 VENDAS DE AUTOVEÍCULOS IMPORTADOS PELA FORD
 BRASIL: 1994 /1997

Ano	1994	1995	1996	1997
Automóveis	1.054	39.021	50.545	75.280
Fiesta	0	26.318	71	0
Mondeo	0	5.585	3.808	8.555
Mondeo STATION WAGON	0	0	1.025	2.209
Taurus	1.054	2.378	3	1.714
Escort (Argentina)	0	550	39.024	38.913
Verona (Argentina)	0	4.190	6.614	16
Comerciais Leves	5.647	9.310	9.150	14.584
Explorer	1.343	1.050	393	1.780
Ranger	922	5.277	7.478	5.648
F-1000 (Argentina)	3.382	2.983	1.279	N/D
Total	6.701	48.331	59.695	89.864

Fonte: ANFAVEA

TABELA A2.2.2
 VENDAS DE AUTOVEÍCULOS IMPORTADOS PELA VOLKSWAGEN
 BRASIL: 1994 /1997

Ano	1994	1995	1996	1997
Automóveis	18.812	63.984	56.562	66.030
Cordoba	0	3.276	444	2.131
Golf	5075	46.614	24.221	15.334
Ibiza	0	272	70	946
Passat	0	7.093	2.200	21
Variant	0	1.165	964	192
Gol (Argentina)	11.516	140	24.337	30.015
Pointer (Argentina)	0	599	3.566	288
Polo	0	0	0	17.099
Voyage (Argentina)	2.221	4.825	760	N/d
Total	18.812	63.984	56.562	66.030

Fonte: ANFAVEA