

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO SÓCIO ECONÔMICO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA - MESTRADO

O processo de escolha do município de Juiz de Fora como local
para instalação da montadora de automóveis Mercedes-Benz

Eduardo Lopes Marques

Florianópolis

2001

EDUARDO LOPES MARQUES

**O processo de escolha do município de Juiz de Fora como local
para instalação da montadora de automóveis Mercedes-Benz**

Dissertação apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em
Economia da Universidade Federal de
Santa Catarina, como requisito parcial
para à obtenção do título de Mestre em
Economia.

Área de concentração: Economia
Industrial.

Orientador: Prof. Dr. Edvaldo Alves de
Santana

Florianópolis

2001

MARQUES, Eduardo Lopes.

O processo de escolha do município de Juiz de Fora como local para instalação da montadora de automóveis Mercedes-Benz.

Florianópolis, 2001

114p.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina. Centro Sócio-Econômico.

1 – Indústria automobilística. 2- Vantagens Competitivas. 3 – Decisão de localização. Universidade Federal de Santa Catarina. Centro Sócio-Econômico. Curso de Pós-Graduação em Economia

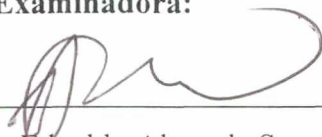
Título: O processo de escolha do município de Juiz de Fora como local para instalação da montadora de automóveis Mercedes-Benz

Esta dissertação foi julgada adequada para a obtenção do título de Mestre em Economia – Área de Concentração: Economia Industrial e aprovada em sua forma final pelo curso de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal de Santa Catarina.



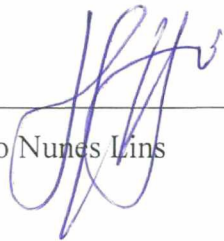
Prof. Dr. Laércio Barbosa Pereira
Coordenador do Curso

Banca Examinadora:



Prof. Dr. Edvaldo Alves de Santana
UFSC (presidente)

Prof. André Rossi de Oliveira (*Phd.*)
UnB (membro)



Prof. Dr. Hoyêdo Nunes Lins
UFSC (membro)

Aprovada em: 16 de fevereiro de 2001

*Com coragem e convicção por delinear
minhas metas, posso sonhar além dos
meus limites e posso, sem medo, fixar
meus projetos muito especiais...*

(Daniel Godri)

*Dedico esta dissertação a meus pais,
Minha vó e minha irmã. Por tudo que
fizeram por mim durante toda minha
Vida.*

AGRADECIMENTOS

É difícil não cometer injustiça, por omissão ou esquecimento, em relação a todos aqueles que, de alguma forma, participaram na elaboração desta dissertação. Deste modo, peço desculpas àqueles que não citar.

À Deus que, por intermédio de minha família, tornou tudo isso possível.

À Capes, pelo auxílio financeiro nestes dois anos de curso.

Ao Professor Dr. Edvaldo Alves Santana, pela orientação e confiança a mim dedicada.

Ao Fábio Elias Araújo, meu irmão, companheiro e amigo, nestes dois anos em Florianópolis.

À Fernanda Cristina, por cuja amizade, se eu viver 100 anos, não poderei agradecer.

Aos meus companheiros de mestrado e, em especial, André Luiz de Oliveira Macedo e Flávio Renato Keim Magheli.

Às pessoas especiais que convivi em Florianópolis e que, a todo momento, torceram e estiveram a meu lado e, de maneira especial: Valéria, Ivy, Tatiana, Douglas, Fernando, Ligiani, Joseane, Josiani.

À Evelise, pela amizade e auxílio sempre que foi necessário.

Aos professores da faculdade, pela contribuição à minha formação acadêmica.

Aos meus “velhos” amigos que, mesmo à distância, são presença e torcida constante em minha vida.

E a todos aqueles que, em algum momento, me ajudaram nesta conquista.

Sumário

AGRADECIMENTOS	7
LISTA DE FIGURAS E QUADROS	10
RESUMO	11
ABSTRACT	12
CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO	13
1.1 - CONTEXTUALIZAÇÃO	13
1.2 - OBJETIVOS	14
1.2.1 - <i>Objetivo geral</i>	14
1.2.2 – <i>Objetivos específicos</i>	14
1.3 - METODOLOGIA	15
CAPÍTULO 2 – O REFERENCIAL TEÓRICO NEOSCHUMPETERIANO E O MÉTODO DE PRODUÇÃO ENXUTA	17
2.1 - INTRODUÇÃO	17
2.2 - DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO	17
2.3 – O REFERENCIAL TEÓRICO NEOSCHUMPETERIANO	19
2.3.1 – <i>Schumpeter: uma breve introdução</i>	19
2.3.2 - <i>O pensamento neoschumpeteriano</i>	21
2.3.2.1 - A natureza do processo inovativo	22
2.3.2.2 - Busca, paradigmas e trajetórias tecnológicas	24
2.3.2.3 – A relação entre incertezas e rotinas na inovação tecnológica.....	27
2.3.2.4 – O processo de seleção e difusão tecnológicas	29
2.3.2.5 – Pressão competitiva e inovação	32
2.3.2.6 – A classificação dos setores segundo Pavitt e sua relação com o processo de difusão tecnológica.....	33
2.4 – O MODELO JAPONÊS DE PRODUÇÃO	36
2.4.1 - <i>Uma breve visão do modelo de produção fordista: sua ascensão e queda</i>	37
2.4.2 - <i>Modelo de produção enxuta: sua origem e condição de formação</i>	40
2.4.3 - <i>Os elementos da produção enxuta</i>	44
2.4.4 - <i>A difusão do modelo de produção enxuta</i>	46
2.4.5 - <i>A produção enxuta no Brasil</i>	49

2.5 - INTERPRETAÇÃO NEOSCHUMPETERIANA DO MODELO DE PRODUÇÃO ENXUTA	53
2.6 – CONCLUSÃO DO CAPÍTULO	53
CAPÍTULO 3 – O SETOR INDUSTRIAL BRASILEIRO DURANTE A DÉCADA DE 90 E A INSERÇÃO DO SETOR AUTOMOBILÍSTICO DENTRO DO CENÁRIO VERIFICADO.	55
3.1 - INTRODUÇÃO	55
3.2 – CARACTERIZAÇÃO DA ECONOMIA BRASILEIRA NOS ANOS 90.....	56
3.2.1 - <i>O período do governo Fernando Collor de Melo</i>	56
3.2.2 – <i>O período da implantação do Plano Real até os dias atuais</i>	58
3.3 - O SETOR INDUSTRIAL BRASILEIRO DURANTE A DÉCADA DE 90	60
3.4 - O SETOR AUTOMOBILÍSTICO NOS ANOS 90	66
3.5 - CONCLUSÃO DO CAPÍTULO	74
CAPÍTULO 4 – VANTAGENS COMPARATIVAS E O MODELO DO DIAMANTE DE PORTER	75
4.1 - INTRODUÇÃO	75
4.2 – O MODELO DE VANTAGENS COMPETITIVAS	76
4.3 - OS DETERMINANTES COMO SISTEMA E SUA EFICIÊNCIA NA DECISÃO LOCACIONAL	82
4.4 – CONCLUSÃO DO CAPÍTULO.	85
CAPÍTULO 5 – AS VANTAGENS COMPETITIVAS PARA A MERCEDES-BENZ EM JUIZ DE FORA	86
5.1 - INTRODUÇÃO	86
5.2 - O PROCESSO DE IMPLANTAÇÃO DA MONTADORA MERCEDES-BENZ EM JUIZ DE FORA	86
5.3 – ALGUNS IMPACTOS LOCACIONAIS DECORRENTES DA INSTALAÇÃO DA MONTADORA	98
5.4 – CONCLUSÃO DO CAPÍTULO	102
CAPÍTULO 6 - CONCLUSÃO	105
BIBLIOGRAFIA	106

Lista de figuras e quadros

FIGURA 4.1 - DIAGRAMA DA VANTAGEM COMPETITIVA NACIONAL (DIAMANTE DE PORTER).....	81
FIGURA 4.2 - DIAGRAMA DE INTER-RELAÇÕES DE COMPETITIVIDADE DE MERCADO.....	82
QUADRO 2.1 – CONDOTA DAS FIRMAS EM RELAÇÃO A PRODUTOS E PROCESSOS.....	32
QUADRO 2.2 - VELHO PARADIGMA VERSUS NOVO PARADIGMA: CONTRASTES GERAIS	45
QUADRO 2.3 – VELHO PARADIGMA VERSUS NOVO PARADIGMA: CONTRASTES ENTRE PADRÕES DE GESTÃO).....	46
QUADRO3.1 - FÁBRICAS INAUGURADAS, EM CONSTRUÇÃO OU ANUNCIADAS A PARTIR DE 1996	70

Resumo

Esta dissertação discute o processo de escolha do município de Juiz de Fora para implantação da montadora de automóveis Mercedes-Benz, na segunda metade da década de 90. Para isto, utiliza-se da idéia de modificação de paradigma produtivo proposta pelos autores neoschumpeterianos e toma-se o método avançado de produção enxuta, elaborado pela indústria japonesa, como o formato de produção perseguido. Faz-se uma análise da década de 90, onde verifica-se que, em função da abertura ao mercado externo, o setor automobilístico nacional é obrigado a passar por significativas transformações para se tornar mais competitivo e não vir a perder mercado para os concorrentes internacionais, cada vez mais presentes no mercado nacional. Posteriormente, analisa-se o modelo de vantagens competitivas. Por fim, demonstra-se a relação entre o Modelo de Vantagens Competitivas de Porter com o processo de escolha, além de apresentar alguns efeitos pós-instalação da montadora no município de Juiz de Fora, concluindo-se que os resultados obtidos apresentam-se aquém da perspectiva e do anúncio realizado, tanto pela empresa quanto pelo município, no que se refere à elevação do desenvolvimento regional.

Abstract

This written essay shows the consequences originated by the Mercedes-Benz Automotive Industry in the city of Juiz de Fora on the second part of 90's. For this, we can use the idea of the productive model's modification suggested by the neoschumpeterianos authors having in view to show the advanced method of learning production developed by the Japanese industry. By the analyses of the 90's we can check that, through the opening to external market, the national sector of automobiles must pass by important transformations in order to be more competitive and avoid losing market for the international concurrents, more and more present on national market. Afterward, we have to analyse the model of the competitive advantages. Finally, after the installation of the automotive industry, its effects are demonstrated in Juiz de Fora. So, we conclude that the results are below the prospect and all the publicity made by the firm and the city concerning to increase the number of jobs, the wage level and the local progress itself.

Capítulo 1 - Introdução

1.1 - Contextualização

A indústria automobilística brasileira defrontou-se com significativas transformações durante a década de 90, as quais podem ser explicadas pela abertura comercial, econômica e financeira do Brasil ao mercado internacional e pela eliminação do excessivo protecionismo verificado no setor até aquele período.

Em decorrência destas transformações, viu-se a necessidade de modernização da indústria automobilística local, abrindo oportunidades de crescimento mais estável e de longo prazo. Paralelo a isto, e como decorrência da relativa estabilidade proporcionada pelo Plano Real, observou-se a transformação do Brasil em um dos principais centros mundiais para se realizar investimentos, o que pode ser constatado pelo número de montadoras que passaram a participar do mercado nacional durante a década de 90, ou mesmo do elevado volume de investimentos em outros setores, como eletrônica de consumo, telecomunicações e informática.

No entanto, para se alcançar competitividade internacional as montadoras nacionais precisaram passar por um importante processo de revitalização para enfrentar, internamente, a competição com os produtos importados em um mercado mais aberto e, externamente, assegurar uma posição vantajosa em mercados de países vizinhos e tentar obter parcelas significativas em segmentos específicos de mercados de países do Primeiro Mundo.

Em face das evidências proporcionadas pelo sucesso e o crescimento da indústria nipônica, desde a década de 70, quando se tornou a principal produtora mundial de veículos, tem-se a utilização das inovações introduzidas pelos japoneses como parâmetro para o processo de modernização observado.

Argumenta-se que este sucesso deriva-se do método de produção enxuta, caracterizado pela reorganização de todo o sistema produtivo do automóvel, envolvendo desde o modo de se administrar a indústria até ao tratamento final e após a aquisição do automóvel que se deve dar ao consumidor, o que se chama de pós-venda.

Neste sentido, a escolha de um local que utiliza tal tecnologia de produção, e cuja tecnologia de produto procura atender ao padrão de competição internacional, não é uma

tarefa trivial, muito pelo contrário. Na verdade, para se tornarem elementos efetivos da decisão, as vantagens competitivas nacionais (regionais ou locais) devem mostrar-se compatíveis com o processo de inovação (de produtos e de processos), seleção e difusão da tecnologia, o que torna a atividade de expansão através de uma nova planta ainda mais complexa.

Este trabalho procura utilizar o caso da instalação da montadora de automóveis Mercedes-Benz em Juiz de Fora para fazer uma interpretação neoschumpeteriana do modelo de vantagens competitivas das nações (ou simplesmente “modelo diamante”) desenvolvido por Porter (1989). O pressuposto básico é de que o modelo de produção (principalmente) e a tecnologia do produto (em segundo plano) decorrem de um processo de inovação determinado pelas pressões da concorrência e que a escolha do local para a produção (com o modelo resultante de inovação e de produto também dela resultante) deve ser compatível com tal processo de inovação.

1.2 - Objetivos

1.2.1 - Objetivo geral

Discutir, sob o ponto de vista neoschumpeteriano, o processo de escolha de Juiz de Fora como local de instalação de uma fábrica da Mercedes-Benz.

1.2.2 – Objetivos específicos

Para que o objetivo geral fosse alcançado, busca-se cumprir os seguintes objetivos específicos.

- apresentar conceitos neoschumpeterianos que auxiliarão no esclarecimento dos fatores que levaram à escolha do município de Juiz de Fora para instalação da montadora de automóveis Mercedes-Benz S. A.
- diagnosticar o cenário industrial brasileiro durante a década de 90 e a respectiva inserção do setor automobilístico dentro da situação verificada.
- apresentar o modelo de vantagens competitivas de Porter demonstrando como seus determinantes influenciam na decisão locacional.

- discutir, utilizando-se de uma visão neoschumpeteriana, os fatores que influenciaram na instalação da montadora em Juiz de Fora, demonstrando como os elementos do “diamante” influenciaram nesta decisão. Além de apresentar, por fim, alguns dos impactos que a montadora proporcionou no setor industrial do município e da região.

1.3 - Metodologia

O foco deste trabalho consiste na elaboração de leitura neoschumpeteriana do “modelo diamante” de Porter e toma como base a explicação do mesmo para a escolha de um local para instalar uma fábrica da Mercedes-Benz, que no caso concreto acabou sendo construída em Juiz de Fora. Neste sentido, a pesquisa foi desenvolvida utilizando-se como procedimento metodológico básico o método analítico-descritivo, dado que, na prática, tratou-se de uma avaliação pontual de uma situação problema pré-existente (a instalação de uma montadora de automóveis).

Embora o trabalho tivesse como objeto central a instalação de uma montadora específica na cidade de Juiz de Fora, o mesmo não pode ser considerado um estudo de caso, tendo em vista que as fontes de dados e informações foram relatórios oficiais e não fontes primárias, como entrevistas diretas com especialistas, executivos e planejadores.

Sob o ponto de vista de seu enquadramento teórico, o trabalho é um texto de economia industrial e procura fazer uma análise de um ponto de vista conceitual – o modelo de Porter -, o que implica a transformação da variável inovação tecnológica (de produtos e de processos) em um elemento crítico para a escolha de um local para instalação de uma fábrica de automóveis.

Na realidade, o entendimento aqui é de que o método de produção que seria utilizado na nova fábrica é uma decorrência de inovações e que o produto é resultado de um padrão de competição que também tem na tecnologia (*design*), sua principal forma de obtenção de vantagens. Assim, o desenvolvimento do trabalho exigiu uma revisão bibliográfica em textos clássicos da linha neoschumpeteriana, como Dosi (1988a e 1988b), Freeman (1982) e Nelson e Winter (1982), e em textos bem recentes, especialmente os que destacam os efeitos das pressões da concorrência (Boone, 2000) e da dinâmica da adaptação tecnológica (Gandal *et alii*, 2000).

O trabalho apresenta algumas limitações metodológicas, sendo duas delas as mais importantes. A primeira delas é que os resultados da pesquisa seriam mais robustos se os mesmos fossem analisados a partir de dados primários (entrevistas ou questionários), o que transformaria o método em um estudo de caso. A segunda limitação está vinculada ao fato de que nem todos os elementos do “modelo diamante” puderam ter seus efeitos analisados através de uma visão neoschumpeteriana. Estas limitações, contudo, não invalidam os resultados alcançados.

Capítulo 2 – O referencial teórico neoschumpeteriano e o método de produção enxuta

2.1 - Introdução

Expõe-se neste capítulo uma série de conceitos que são utilizados no decorrer do trabalho e que auxiliarão no esclarecimento dos fatores que levaram à escolha do município de Juiz de Fora para implantação da montadora de automóveis Mercedes-Benz, que, de forma paralela e conjunta com as demais representantes do setor automobilístico brasileiro, passou por um intenso e rigoroso processo de reestruturação durante a década de 90, seja através da implantação de novas unidades produtivas, como foi o seu caso, seja pela adaptação de unidades anteriormente instaladas ao novo padrão produtivo, que se apresenta cada vez mais consistente na economia mundial e nacional.

Inicialmente, busca-se definir desenvolvimento econômico e justificar o porquê da utilização da corrente neoschumpeteriana como referencial teórico. Num segundo momento, e fundamentado nos principais autores neoschumpeterianos¹, apresenta-se conceitos como inovação, paradigmas, trajetórias e difusão tecnológicas, dentre outros, que servirão de referência para os assuntos comentados no decorrer do trabalho.

A justificativa pela escolha do referencial teórico neoschumpeteriano está no fato de terem sido estes autores os responsáveis pela discussão sobre desenvolvimento econômico *versus* tecnologia, fator principal da concorrência e competição no setor automobilístico mundial, decorrentes das constantes pressões competitivas relacionadas a mudanças tecnológicas em produtos e processos.

Por fim, apresenta-se o método de produção enxuta, cujas séries de inovações revolucionaram, nas últimas décadas, o processo de produção no setor automobilístico, levando, como consequência, a um efeito propulsor a outros segmentos.

2.2 - Desenvolvimento Econômico

Para que se possa compreender o significado de desenvolvimento econômico deve-se partir da relação entre desenvolvimento e crescimento. As diferentes correntes econômicas

¹ Dentre tais autores destacam-se: Giovanni Dosi, Kevin Pavitt, Richard R. Nelson, Nathan Rosemberg, Christopher Freeman e Sidney G. Winter.

apresentam. dentro de suas concepções, conceitos para desenvolvimento e crescimento econômico. No entanto, deve-se ressaltar que algumas destas correntes tratam desenvolvimento e crescimento como sinônimos e outras, em função de características específicas, procuram diferenciar tais conceitos, alegando que o crescimento é condição indispensável para o desenvolvimento, mas não é condição suficiente.

Contrapondo-se à idéia apresentada pelos economistas neoclássicos, segundo a qual o desenvolvimento econômico é caracterizado como um processo gradual, contínuo e harmonioso, fomentado por uma crescente acumulação de capital e, como argumentado por Marshall (1982), propulsor de uma distribuição equitativa para todos os agentes econômicos, tem-se a visão de desenvolvimento e crescimento econômico apresentada por Schumpeter (1982), segundo a qual o desenvolvimento, por ser impulsionado pelo progresso técnico, não se apresenta uniforme no tempo, mas com alterações entre períodos de prosperidade e de depressão. Neste caso, o desenvolvimento encontra-se intimamente ligado às inovações proporcionadas pelo conhecimento tecnológico, à existência de instituições eficientes e ao espírito capitalista dos negócios. Portanto, o desenvolvimento econômico traduz-se por mudanças quantitativas e qualitativas das variáveis econômicas, que podem ser analisadas do ponto de vista do fluxo circular, proporcionando uma alteração *“espontânea e descontínua nos canais de fluxo, perturbação do equilíbrio, que altera e desloca para sempre o estado de equilíbrio previamente existente”* (Schumpeter, TDE, p.47).

Logo, pode-se perceber que o desenvolvimento econômico não deve ser confundido com crescimento, visto que os frutos dessa expansão podem não estar beneficiando a economia como um todo, bem como sua população. Como resalta Souza (1995), o crescimento ocorrido pode estar provocando efeitos relativamente perversos, como: (i) transferência do excedente para outros países; (ii) apropriação do excedente por poucas pessoas no próprio país; (iii) os salários continuam extremamente baixos; (iv) as empresas tradicionais não conseguem desenvolver-se pelo pouco dinamismo do setor de mercado interno; e (v) não se implantam atividades ligadas às empresas que mais crescem, exportadoras ou de mercado interno.

Portanto, adota-se, neste trabalho, a idéia de que o desenvolvimento não é apenas o aumento do tamanho da economia, mas é o resultado do crescimento de variáveis básicas, como produção, emprego e renda, de maneira a proporcionar uma melhoria da distribuição

de renda e do nível de vida do conjunto da população. Ou seja, o desenvolvimento econômico é tratado aqui como sendo decorrente do crescimento econômico contínuo, em ritmo superior ao crescimento demográfico, envolvendo mudanças de estruturas e melhoria de indicadores econômicos e sociais per capita.

Ressalta-se, contudo, que, utiliza-se neste trabalho a idéia neoschumpeteriana de desenvolvimento, dado que a mesma influencia de maneira significativa muitos estudos, teóricos e empíricos, que analisam os impactos das inovações sobre a economia, a partir de um ou mais segmentos, que no caso deste trabalho ocorrerá pela análise do setor automobilístico.

Uma outra justificativa para utilização deste referencial teórico encontra-se no fato de ter sido Schumpeter, e posteriormente seus seguidores, o primeiro autor a estudar a evolução do sistema capitalista sob o impacto das grandes inovações, onde a análise e definição da concorrência impõem aos agentes econômicos uma busca intensiva por novas tecnologias, que lhes garantam vantagens competitivas em relação a seus concorrentes, seja pela introdução de novas técnicas produtivas ou novos produtos.

Mesmo levando-se em consideração o fato de ser uma teoria mais aplicada a países desenvolvidos, pois percebe-se nos países menos desenvolvidos a ocorrência de um desenvolvimento derivado de inovações realizadas no exterior, a adoção no trabalho da visão neoschumpeteriana de desenvolvimento também é justificada pelas argumentações fundamentadas pelas inovações tecnológicas introduzidas nos mais diferentes setores e, posteriormente, difundidas na sociedade.

Destaca-se, por fim, que as idéias neoschumpeterianas, presentes neste trabalho, podem ser observadas, de maneira explícita ou implicitamente, conforme a evolução do texto.

2.3 – O referencial teórico neoschumpeteriano

2.3.1 – Schumpeter: uma breve introdução

Dentre um número significativo de obras, cuja importância é inegável por trazer para a interpretação do desenvolvimento de longo prazo de um sistema econômico o fenômeno das inovações, tem-se que destacar, ao se abordar o papel das inovações na economia, os

três livros de Schumpeter *The Theory of Economic Development* (1912), *Business Cycle* (1939), e *Capitalism, Socialism and Democracy* (1942), que dão ênfase à atividade empreendedora como motor do progresso econômico. Ou seja, a atividade empreendedora é caracterizada pela criação de novos produtos ou pela descoberta de novos usos para produtos já existentes, fazendo com que os meios de produção sejam continuamente rearranjados, o que, segundo consta no livro *Capitalismo, Socialismo e Democracia* (1984), poder-se-ia chamar de um “Processo de Destruição Criadora”, ao qual se deve o caráter evolutivo do capitalismo, que nunca apresenta-se estacionário e incessantemente revoluciona a estrutura econômica a partir de dentro, destruindo a velha e criando uma nova².

Pelo modo de ocorrência dessas revoluções, tem-se a definição de inovação, segundo Schumpeter (1982), como sendo: (i) a introdução de um novo produto no mercado; (ii) a introdução de um novo método de produção, não necessariamente baseado em um descobrimento científico novo; (iii) a abertura de um novo mercado, não associado previamente a um ramo particular da indústria; (iv) a conquista de uma nova fonte de fornecimento de matéria-prima ou produtos semi-elaborados; e (v) a criação de uma nova forma de organização da produção na indústria.

Segundo Lifschitz & Brito (1992), esta definição destaca-se não somente por sua abrangência, mas também pela importância atribuída às discontinuidades do processo inovativo, ou seja, a inovação é concebida com o produto de novas combinações dos meios de produção e não como um processo baseado em ajustes contínuos de antigas combinações.

Apesar das semelhanças genéricas, verificadas nas obras de Schumpeter, quanto à análise do impacto das grandes inovações sobre o progresso da economia, deve-se dizer que existem diferenças relevantes decorrentes da maneira distinta com que o capitalismo foi focalizado na Teoria do Desenvolvimento Econômico e no Ciclo de Negócios e em *Capitalismo, Socialismo e Democracia*, onde, nas duas primeiras obras, verifica-se o foco na visão do capitalismo competitivo e, na última obra, o capitalismo trustificado, no qual a grande empresa passa a ser o local típico da realização de inovações revolucionárias.

² Para maior detalhamento do Processo de Destruição Criadora ver o livro *Capitalismo, Socialismo e Democracia* (1984).

Na publicação Teoria do Desenvolvimento Econômico, Schumpeter analisa o desenvolvimento a partir do rompimento do fluxo circular, pela introdução de inovações revolucionárias, que fazem com que o desenvolvimento não ocorra de maneira harmoniosa, mas, ao contrário, através de perturbações que se manifestam na forma de flutuações cíclicas, com períodos de expansão e retração econômicas como um todo.

No entanto, como argumenta Hollanda Filho (1996), a explicação de Schumpeter sobre desenvolvimento falha principalmente na explicação da reversão cíclica no fim do período de crescimento, pois o autor não considera os efeitos dinâmicos da demanda efetiva, ou seja, o autor se apega a uma única causa básica, as inovações e os efeitos a elas associados, e, de certa forma, despreza as variáveis agregadas.

Apesar disto, a visão schumpeteriana de desenvolvimento apresenta a vantagem de ressaltar, em sua teoria, os impactos das inovações sob um enfoque microeconômico, através do fornecimento de elementos para melhor se compreender o surgimento de desequilíbrios entre setores e entre firmas de um mesmo setor, com o progresso de algumas e a decadência e eventual destruição, de outras, a partir da dinâmica da concorrência por inovações.

2.3.2 - O pensamento neoschumpeteriano

Objetivando estudar o impacto das grandes inovações, observa-se que a literatura econômica posterior a Schumpeter tem reconhecido na análise de longo prazo a forma mais adequada para tal.

Entre os autores neoschumpeterianos, o Ciclo de Konratieff (ou ondas longas) exerce maior influência por estar associado a inovações mais abrangentes, com efeitos mais duradouros, que conduzem a uma série de outras, não imediatamente, mas de forma descontínua, durante um longo período.

Além da definição de inovação, de Schumpeter, apresentada anteriormente, outros conceitos podem ser apresentados a partir de trabalhos mais recentes de pesquisadores dedicados ao estudo do papel das inovações na economia. Dentre tais definições cita-se, por exemplo, a apresentada por Dosi (1998a), em que o termo inovação é descrito como a busca, a descoberta, a experimentação, o desenvolvimento, a imitação e a adoção de novos produtos, novos processos de produção e de novas estruturas organizacionais.

Ressalta-se, contudo, como argumenta Rosemberg (1976), que o conceito de inovação schumpeteriano refere-se somente às mudanças de maior porte, ou inovações primárias, que consistem na introdução de um novo produto ou processo produtivo, restringindo, assim, a possibilidade de se estudar outras formas de progresso técnico resultantes de um processo cumulativo, derivado de tentativas de correção de falhas ou solução de gargalos por meio de mecanismos de tentativa e erro, através dos quais adquire-se experiência prática.

Freeman (1982), por sua vez, argumenta que existem três tipos básicos de inovações: revolucionárias, radicais e incrementais. As inovações revolucionárias são intensivas em ciência, aquelas que têm amplo impacto sobre o sistema produtivo, podendo tornar obsoleto, total ou parcialmente, a base técnica existente. Como exemplos cita-se a biotecnologia e a microeletrônica.

As inovações radicais (ou *major innovations*) são aquelas que causam impactos em certos mercados, podendo modificar radicalmente a dinâmica da competição. Este tipo de inovação diz respeito ao lançamento de novos produtos e processos.

Finalmente, as inovações incrementais (ou *minor innovations*), dizem respeito aos resultados dos esforços cotidianos para aperfeiçoar produtos e processos existentes, e visam obter maior qualidade e maior produtividade.

Faz-se necessário, a partir deste ponto, analisar de onde surgem as inovações, como são determinadas as oportunidades para criação de novos produtos, de melhor qualidade ou processos mais eficientes. Ou seja, faz-se necessário analisar a natureza do processo inovativo sua geração e difusão, e o que guia, restringe ou estimula a busca intensiva das firmas por inovações.

2.3.2.1 - A natureza do processo inovativo

Por se tratar de uma importante arma competitiva, percebe-se que as firmas encontram-se constantemente realizando esforços na busca e no desenvolvimento de novas tecnologias, que apresentam uma dupla dimensão: uma fundamentalmente econômica, outra basicamente técnica, embora em constante processo de interação. Desta forma, as

firmas que realizam maiores esforços tecnológicos têm maiores possibilidades de capacitação tecnológica e, conseqüentemente, maior competitividade³.

A dimensão fundamentalmente econômica representa a motivação dos agentes para inovar, as conseqüências e as características econômicas do processo, como a criação de vantagens competitivas e a geração de importantes assimetrias entre as firmas e os setores, e tem suas características básicas, descritas a partir de Dosi (1998a), como sendo: as condições de oportunidade de introdução de avanços tecnológicos relevantes e rentáveis; a cumulatividade inerente aos padrões de inovação e à capacidade das firmas em inovar; e a apropriabilidade privada dos frutos do progresso técnico, mediante seu retorno econômico.

Pela dimensão fundamentalmente técnica, percebe-se que as tecnologias, além de possuírem características especiais de conhecimento, apresentam uma evolução direcionada por um padrão usual de procedimentos técnicos para a solução de problemas técnico-econômicos. Neste contexto, pelo fato dos problemas não trazerem consigo as respectivas soluções, faz-se necessário o desenvolvimento de conhecimentos relacionados à natureza dos problemas apresentados.

Segundo Dosi (1998b), estes conhecimentos podem ser subdivididos em quatro grupos:

(i) conhecimentos universais - são aqueles que encontram-se amplamente divulgados na literatura especializada;

(ii) conhecimentos específicos - referem-se à experiência acumulada sobre modos operativos ou habilidades específicas desenvolvidas por produtores de inovações ou usuários;

(iii) conhecimento público - associado a informações divulgadas em publicações científicas e desenvolvidas principalmente em instituições de pesquisa públicas e universidades; e

(iv) conhecimento privado - conhecimentos tácitos, internos à firma, não inteiramente transmissíveis ou formalizados, mas protegidos por segredos ou patentes.

Para Dantas (1992), ao interagir a dimensão econômica com a técnica, observa-se a revelação de alguns elementos importantes, tais como:

³ Esta relação entre competitividade e tecnologia não é tão óbvia mas é consistentemente explicada quando se constata que esta é importante determinante da diferenciação, uma das armas para a busca de vantagens competitivas. Mais detalhes sobre tal relação podem ser encontradas em Ferraz *et alii* (1995).

(i) quanto mais específico e prático for o conhecimento necessário para solucionar os problemas inerentes a cada tecnologia, mais forte é a característica tácita observada. Além disso, quanto mais forte esta se manifesta, maior é a apropriabilidade dos frutos da tecnologia desenvolvida pelas firmas, e menor é a viabilidade de imitação pelos concorrentes, ou seja, quanto mais difícil o acesso ao conhecimento desenvolvido maior a dificuldade de cópia pelos competidores;

(ii) existe uma grande diferenciação das firmas em relação à sua capacidade tecnológica, resultante da cumulatividade, da característica tácita e da apropriabilidade do conhecimento adquirido, mesmo que se leve em consideração os aspectos comuns da parte do conhecimento que é universal, pública, explícita.

(iii) a busca por inovações tecnológicas é baseada nas características de apropriabilidade, cumulatividade e oportunidade, e definem um procedimento específico para a solução de problemas.

Desse modo, faz-se necessário entender como se dá a busca e quais as possibilidades para transformar uma oportunidade vislumbrada no desenvolvimento de uma inovação.

2.3.2.2 - Busca, paradigmas e trajetórias tecnológicas

De acordo com Dosi (1988a), o processo de busca por novas tecnologias pode ser caracterizado por alguns fatos estilizados, dentre os quais destacam-se:

(i) o alto grau de incerteza, por não se ter o pleno conhecimento *ex-ante* do resultado da busca tecnológica e, portanto, não poder saber quais problemas surgirão e quais as soluções que serão encontradas;

(ii) a relação positiva entre os avanços científicos e os avanços tecnológicos, ou seja, o incremento do conhecimento científico é a base para a geração de oportunidades de progresso técnico, além de garantir maior confiança no produto da busca tecnológica, mesmo frente à incerteza inerente ao processo;

(iii) a tendência à internacionalização dos laboratórios de pesquisa e desenvolvimento de novos produtos e processos de produção nas firmas de atividade inovadora;

(iv) melhoramentos e novas invenções decorrentes de procedimentos informais de aprendizagem, tais como *learning by doing* e *learning by using*⁴, que além de participarem significativamente na solução de problemas podem induzir à observação de novas oportunidades inovativas; e

(v) a mudança tecnológica não deve ser analisada como puro reflexo das condições de mercado, pois ela é devida, em grande parte, a características da tecnologia em si e do “estado das artes” em uso, principalmente no sentido de limitar e direcionar o processo de inovação.

Diante dos fatos anteriormente apresentados, constata-se, segundo Dantas (1992), que a atividade de busca tecnológica impõe a formulação de procedimentos específicos, que levam em consideração as características da tecnologia e o cenário montado a partir da apreciação destes fatos estilizados, influenciando decisivamente a intensidade e/ou direção do progresso técnico através de paradigmas tecnológicos que definem a estruturação das tecnologias e a ordenação da busca tecnológica.

Desta forma, define-se paradigma tecnológico, segundo Dosi (1988a), como sendo um

“(...) padrão de solução de problemas técnico-econômicos baseados em princípios altamente selecionados derivados das ciências naturais, conjuntamente com regras específicas que objetivam adquirir conhecimento novo e resguardá-lo, sempre que possível, contra a rápida difusão para os competidores” (Dosi, 1988a, p. 1136)

Ou seja, a noção de paradigma assume que o desenvolvimento tecnológico é guiado por uma lógica prescritiva, nem sempre consciente, como argumentam Lifschitz e Brito (1992), que informa quais as direções que devem ser seguidas e quais as que devem ser evitadas.

Pela idéia exposta por Saviotti & Metcalfe (1991), o processo de inovação apresenta algumas regras próprias e, pelo menos no curto e médio prazos, não pode ser descrito como reação simples e de reflexo a mudanças nas condições de mercado. Tem-se que a

⁴ Segundo Rosemberg(1982), *learning by doing*, ou aprender fazendo, está relacionado à idéia de cumulatividade, pressupondo que a inovação não se esgota na concepção de um projeto, devendo ser vista como um processo que vai sendo aperfeiçoado progressivamente, com a ajuda de instrumentais técnicos diversos como os protótipos, plantas pilotos, etc. Por *learnig by using*, ou aprender usando, entende-se a busca do aprimoramento de características que só são reveladas à medida que o produto for utilizado.

própria natureza das tecnologias irá determinar a amplitude na qual produtos e processos ajustam-se a condições econômicas variantes e às possíveis direções do progresso técnico.

Essas possíveis direções do progresso técnico são chamadas por Dosi (1998b) de trajetórias tecnológicas e apresentam a função de descrever o avanço tecnológico de um dado produto ou processo, avanço este condicionado, em cada ponto da trajetória, à viabilidade econômica e limitado ao paradigma tecnológico, ou seja, à fronteira do conhecimento disponível sobre o assunto.

Como argumenta Santaella (2000), as trajetórias tecnológicas não são unívocas, pois, considerando a lógica das oportunidades econômicas, determinados desenvolvimentos aparentemente mais prováveis a partir de uma dimensão técnica podem representar oportunidades econômicas insatisfatórias.

Com isto percebe-se, por um lado, que existem várias trajetórias possíveis dado um paradigma e, por outro, a idéia de que o progresso parece ser inseparável do conceito de trajetória. Sendo assim, a evolução da trajetória se dá através de *trade-offs* técnico-econômicos, que se relacionam a custos, desempenho e performance da tecnologia a ser desenvolvida e, a partir do aumento da eficiência de pelo menos uma destas dimensões, mantendo-se as outras constantes, tem-se o progresso técnico.

Desta maneira, nota-se que a direção das trajetórias tecnológicas depende tanto de razões externas às firmas - as oportunidades de avanço científico-técnico, o grau de apropriabilidade dos retornos econômicos da inovação e os próprios rumos de cada paradigma -, e de razões internas - onde destaca-se a natureza cumulativa da atividade inovativa. Adicionalmente, as oportunidades tecnológicas variam nos setores diferentemente segundo os graus de desenvolvimento dos paradigmas correspondentes a cada indústria (Lifschitz & Brito, 1992).

Muitas vezes, quando em uma determinada indústria não houve a consolidação de um paradigma dominante, observa-se a concorrência do novo paradigma com o anterior, levando a um processo de seleção de paradigmas baseado nos seguintes fatores:

- (i) a natureza dos interesses das instituições que fazem a ponte entre pesquisa pública e aplicação econômica;
- (ii) fatores institucionais, como agências públicas, que através de suas decisões favorecem a maior difusão de certos paradigmas;
- (iii) mecanismos de tentativa e erro na exploração de novas tecnologias; e

(iv) critérios de seleção dos mercados ou requisitos tecnológicos dos usuários.

A partir da consolidação de um determinado paradigma, as possibilidades das condições de mercado modificarem as trajetórias são limitadas em virtude de constrangimentos técnicos relativamente rígidos. Contudo, o surgimento de novos paradigmas dão origem a novas oportunidades tecnológicas, ocasionando mudanças de trajetórias, que inicialmente concorrem com as velhas e, após sua consolidação, tornam-se irreversíveis.

Em razão desses fatos, pode-se dizer que cada tecnologia, cada indústria e cada país oferecem um certo grau de apropriação do resultado da busca e conseqüente geração de ganhos extras de cunho monopolista. Para verificar a intensidade desta apropriabilidade três aspectos devem ser considerados:

(i) em que medida o desenvolvimento científico e o paradigma tecnológico podem gerar oportunidades de aplicação econômica;

(ii) a possibilidade de obter lucros extras de cunho monopolista, o que depende do grau de apropriabilidade da inovação e dos padrões de demanda encontrados pelas firmas;

(iii) a diversidade técnico-econômica dos agentes.

Desta forma, verifica-se que de acordo com a tecnologia desenvolvida e a distinção dos fatores anteriormente apresentados, tem-se grandes diferenças na geração e difusão de inovações, tanto entre setores quanto ao longo do tempo.

2.3.2.3 – A relação entre incertezas e rotinas na inovação tecnológica

Como mencionado anteriormente, a incerteza é considerada um dos principais fatos estilizados que caracterizam o processo de busca por novas tecnologias. Justifica-se, em parte, que esta incerteza deriva não somente pela ausência de se saber *ex-ante* quais os possíveis efeitos e, também, soluções plausíveis para possíveis problemas que venham a aparecer com a inovação, mas também da ausência de conhecimentos e de alternativas para se inovar.

De maneira geral, como ressalta Dantas (1992), as incertezas envolvem:

- (i) as decisões da firma (as quais apresentam-se geralmente irreversíveis e/ou com grandes custos de correção);
- (ii) a própria tecnologia perseguida (ou imaginada); e
- (iii) as expectativas de demanda.

Ou seja, não se tem condições de prever *ex-ante* qual a performance da nova tecnologia e sua viabilidade comercial. Com isto, no intuito de diminuir esta incerteza e, assim, diminuir os riscos negativos aos quais a firma pode estar exposta, verifica-se a adoção de procedimentos de rotina.

Segundo Nelson & Winter (1982), deve-se entender as rotinas como sendo as maneiras de se fazer as coisas que constituem a memória ou código genético da firma. Como ressalta Dosi (1988a), todas as formas de como fazer e como aperfeiçoar as coisas encontram-se incorporadas em rotinas, as quais, através da prática, repetição e aperfeiçoamentos incrementais, tornam certas firmas eficientes no sentido de explorar determinadas oportunidades tecnológicas e traduzi-las em produtos comerciais específicos.

Apesar da regularidade apresentada pelos procedimentos de rotina, deve-se ressaltar que trata-se de um processo e, sendo assim, encontra-se em constante mutação. Segundo Lifschitz & Brito (1992), quaisquer mudanças nas rotinas ou novas combinações de rotinas já existentes são consideradas inovações, demonstrando, com isto, novamente, que as inovações não se limitam aos equipamentos e processos, mas incluem a geração de novos conhecimentos, habilidades e modos de fazer as coisas de forma específica, e de acordo com o ambiente técnico, econômico e organizacional de cada empresa.

Percebe-se, desta forma, dois pontos importantes:

(i) mesmo produzindo produtos semelhantes, cada empresa possui uma rotina própria, visando reduzir ao máximo o seu risco de incertezas vinculada às suas peculiaridades e ao seu processo de constituição e crescimento; e

(ii) alterações nos procedimentos de rotina, decorrentes da adoção de uma estratégia equivocada, ou que não lhe sirva mais como instrumento de crescimento, estão vinculadas à capacidade da firma de modificar as rotinas empregadas no passado e transformá-las em rotinas mais eficientes no futuro próximo.

O que leva à verificação de que quanto mais eficiente se apresenta a firma e os seus agentes, mais rapidamente verifica-se as transformações nas rotinas levando, conseqüentemente, a uma maior eficiência produtiva e lucratividade.

2.3.2.4 – O processo de seleção e difusão tecnológicas

Diante do quadro de incertezas gerado pela adoção de novas tecnologias, constata-se que o processo de seleção tecnológica vincula-se, segundo Nelson e Winter (1982), a quatro elementos, basicamente, relacionados com o mercado em que as firmas atuam:

- (i) a lucratividade adequada para o adotante potencial da nova tecnologia;
- (ii) a preferência dos consumidores e as normas legais existentes, que exercem importante papel na definição do que é lucrativo;
- (iii) a relação entre lucros e capacidade de expansão das firmas; e
- (iv) os mecanismos que dificultam ou facilitam a imitação.

Desse modo, como ressalta Dantas (1992), a reação dos agentes a adotar ou não a inovação apresenta-se naturalmente heterogênea e dependente das características da tecnologia tratada e da importância relativa dada a cada um dos elementos anteriormente citados. Sendo assim, ressalta-se os seguintes aspectos:

- (i) numa inovação de produtos, a preferência dos consumidores é fundamental para a determinação da lucratividade; e
- (ii) num novo processo produtivo, sua seleção depende do esforço maior de convencimento empenhado pelos fornecedores do novo equipamento, indicando aos usuários potenciais suas vantagens relativas à lucratividade e maior conveniência técnico-econômica.

Contudo, a seleção de uma inovação está vinculada, geralmente, às decisões de investir (ou não) das empresas, para as quais os sinais provenientes dos resultados posteriormente verificados nos mercados são apenas um dos aspectos considerados pelas empresas em suas estratégias competitivas (Possas, 1988).

Desta forma, a noção de seleção está vinculada à existência de um ambiente que engloba os diversos fatores que influenciam os resultados obtidos pelas firmas, incluindo condições sócio-econômicas e padrões de conduta dos competidores.

Paralelo a este processo de seleção é percebido o importante processo de difusão tecnológica que, segundo OCDE (1992, p. 52), “refere-se ao uso extensivo de uma tecnologia por parte de um inovador, bem como a sua adoção por outros usuários”. Ou seja, trata-se de um conceito diretamente relacionado com o processo de inovação tecnológica, visto que não se consegue estudar o processo de difusão tecnológica de inovações se não se levar em conta as inúmeras relações estabelecidas entre este processo e as outras etapas do processo de inovação, bem como as suas relações com o ambiente que as cerca.

De maneira geral, diz-se que dois fenômenos devem ser analisados para identificar o ritmo com o qual uma dada inovação se difunde entre os agentes produtivos:

(i) o primeiro é caracterizado como uma forma particular de difusão e está diretamente relacionado aos mecanismos de seleção, ou seja, à maneira como o próprio ambiente avalia, sanciona ou rejeita as estratégias inovativas das firmas; e

(ii) o segundo é considerado como uma forma de difusão e refere-se à tendência dos agentes incorporarem o mais rapidamente possível inovações que tiverem passado pelos mecanismos de seleção, ou seja, trata-se da imitação de inovações já introduzidas.

Com isto, pode-se apresentar como os principais determinantes do processo de difusão tecnológica, segundo Scherer (1995):

(1) a velocidade da informação sobre a inovação;

(2) a rentabilidade da inovação - quanto maior a lucratividade e menor o período de retorno do investimento, mais veloz tende a ser a difusão da inovação;

(3) a estrutura da indústria - tanto a ofertante quanto a usuária, é fator relevante para a difusão tecnológica;

(4) os custos da inovação - quanto mais elevado o custo de uma inovação, menos veloz a mesma tende a ser difundida;

(5) as mudanças na inovação e no ambiente de adoção - inovações incrementais, processo de aprendizado;

(6) a rentabilidade dos ofertantes da inovação - quanto maior a possibilidade de lucros, maior a possibilidade de uma difusão extensiva de inovação;

(7) as incertezas relacionadas a futuras mudanças técnicas – busca-se a certeza de que a tecnologia que está sendo adquirida não será superada por outra em seus atributos principais;

(8) os inter-relacionamentos e indivisibilidades tecnológicas - quanto maior a inter-relação da tecnologia pré-existente, menor a possibilidade de uma inovação ser compatibilizada com ela. Quanto maior a capacidade da inovação em ser utilizada com a tecnologia previamente implantada, maior a sua velocidade de difusão;

(9) os custos mais elevados da tecnologia não difundida - o que requer gastos elevados com treinamento de recursos humanos, reduzindo a velocidade de adoção e difusão;

(10) os requerimentos em recursos humanos – na medida em que a inovação necessita de treinamento para a operação dos novos equipamentos, faz-se com que o processo de difusão seja mais lento do que os dos sistemas que utilizam de conhecimentos já difundidos;

(11) o sucesso extraordinário com a utilização da tecnologia antiga – dificuldade de difusão entre as firmas que possuem lucros extraordinários na utilização da tecnologia antiga;

(12) as alterações no ambiente institucional e econômico - mudanças na legislação afetando a indústria ou a utilização da inovação e perspectivas quanto ao desempenho geral da economia são fatores que podem acelerar ou retardar a difusão de uma inovação tecnológica; e

(13) as externalidades - referentes ao ambiente específico das indústrias envolvidas, e que afetam a velocidade do processo de difusão das inovações.

Ressalta-se que, de maneira diferente esses determinantes de difusão tecnológica sofrem variações em função de características específicas da inovação que está sendo avaliada, dos fatores de competitividade aos quais a indústria encontra-se exposta e do ambiente institucional ao qual encontra-se inserida a indústria a ser estudada.

Importante ressaltar também que as empresas tendem a apresentar capacidades distintas, tanto de difundir quanto de selecionar e absorver estas inovações, de maneira

geral, conforme o grupo em que se encontram inseridas, conforme demonstra Pavitt (1984).

2.3.2.5 – Pressão competitiva e inovação

O argumento neoschumpeteriano é utilizado com rigor quantitativo e qualitativo para examinar os efeitos da pressão da concorrência sobre os investimentos da firma, tanto na inovação do produto quanto do processo, em Boone (2000). Ali, tais efeitos são função de quatro tipos de comportamentos da firma (ambiciosa, combativa, vaga, complacente) e tais comportamentos dependem da eficiência (vantagens) da firma relativamente aos concorrentes. O quadro abaixo sintetiza, qualitativamente, a conduta da firma em relação a produto e processo

Quadro 2.1 – Conduta das firmas em relação a produtos e processos

CONDUTA	PRODUTO	PROCESSO
VAGA	-	-
COMBATIVA	-	+
AMBICIOSA	+	+
COMPLACENTE	+	-

Fonte: Boone (2000)

Observe que a firma que reage vagamente à pressão competitiva reduz (sinal (-)) os investimentos em inovação de produtos e processos, enquanto no outro extremo, a firma ambiciosa aumenta seus investimentos tanto em produtos quanto em processos, deixando-a, na visão de Boone (2000), mais preparada para o jogo da concorrência. Convém destacar que o principal efeito das inovações em produtos é a criação de novos produtos, ao mesmo tempo que investir em processo implica a redução de custos. Um resultado interessante obtido por Boone (2000) - e negligenciado por Porter (1989) e Nickell (1996) – é que se a pressão da concorrência aumenta a produtividade da indústria (reduzindo seus custos), então o número de produtos lançados no mercado é menor ao longo do tempo.

2.3.2.6 – A classificação dos setores segundo Pavitt e sua relação com o processo de difusão tecnológica

Como mencionado anteriormente, a difusão tecnológica não ocorre de maneira igual entre os setores da economia, ou seja, as empresas tendem a passar por uma busca inovativa que irá influir, num momento posterior, na maior ou menor difusão tecnológica por parte dos diferentes setores.

Pavitt (1984), classificou diferentemente os setores baseado nos seguintes critérios:

- (i) a origem da tecnologia empregada no setor - se ela é gerada no próprio setor ou adquirida através de compras de equipamentos e materiais;
- (ii) a natureza da tecnologia empregada no setor – se é adquirida através de conhecimento público ou privado, e se relativa a produto ou processo; e
- (iii) as características da firma inovadora - especialmente com relação ao seu tamanho e sua área de atuação.

Desta forma, assim foram classificados os setores:

Setores dominados por fornecedores: composto por indústrias têxteis, confecções, indústria editorial e gráfica, produtos de madeira. As inovações estão associadas a tecnologias de processo e encontram-se incorporadas em equipamentos e insumos intermediários adquiridos. As firmas desempenham um papel relativamente “passivo” na modulação da dinâmica tecnológica da indústria. Especial importância é atribuída à difusão de bens de capital e bens intermediários produzidos por outras firmas, cuja principal atividade está localizada fora do setor considerado e que com ele se articulam através de trocas inter-industriais.

Setores intensivos em escala: as inovações encontram-se relacionadas tanto a produtos como a processos; a produção normalmente envolve o domínio de sistemas complexos e as economias de escala são um fator significativo para obtenção de ganhos no processo competitivo (tanto na produção, como em atividades de pesquisa e desenvolvimento - P&D); as empresas tendem a ser grandes, empregando uma parcela

significativa de seus recursos em P&D e com tendência à integração vertical. Normalmente esses setores são compostos por dois tipos de atividades:

(i) indústrias de processamento contínuo - cimento, parte da indústria química, insumos básicos e alguns produtos alimentares; e

(ii) indústria de montagem de componentes - baseadas na automação das linhas de produção, como automóveis, eletrodomésticos e outros bens de consumo duráveis. Atribui-se um importante papel aos lucros extraordinários cumulativos, indicando a formação e potencialização de assimetrias.

No primeiro grupo de atividades, destaca-se a importância da engenharia de processos e, no segundo, a engenharia de produtos, haja vista que como os produtos gerados envolvem várias peças e componentes torna-se necessário compatibilizá-los tecnologicamente, de forma a obter-se um produto de maior qualidade e mais aperfeiçoado. A difusão, assim, se dá por seleção e aprendizado constante.

Setores de fornecedores especializados: a inovação relaciona-se fundamentalmente à introdução de produtos a serem utilizados por outros setores, como insumos, principalmente como equipamentos de capital. Apresenta íntima ligação com os usuários no sentido de aprimorar a nova tecnologia, tanto para sua produção quanto para seu uso, funcionando marcadamente o P&D cooperativo (fornecedor/usuário). São exemplos desses setores as indústrias de instrumentos e as ligadas à engenharia mecânica.

Setores baseados na ciência: composto por indústrias dos setores de eletro-eletrônica, mecânica de precisão, farmacêutico e química de especialidades. As inovações estão diretamente relacionadas ao avanço do conhecimento científico e suas perspectivas dependem de uma posição consolidada dos agentes nas áreas de ciência básica. Trata-se de um setor altamente influenciado pelo paradigma tecnológico, apresentando grande poder de apropriabilidade das tecnologias geradas. Os conhecimentos gerados podem ter variadas utilizações, podendo orientar o esforço tecnológico tanto na direção de tecnologias de produtos como de processos. Ressalta-se que, neste setor, é fundamental o incentivo e os funcionamentos institucionais. As firmas, em sua maioria, tendem a ser grandes, principalmente na medida em que a indústria se consolida e que são reforçadas as economias de escala em P&D.

Por intermédio desta classificação de setores, Pavitt (1984) buscou detectar semelhanças e diferenças do processo de inovação das firmas, através de padrões de inovações e não propriamente de uma teoria de mudanças tecnológicas. Destaca-se, ainda, que esta classificação não incorpora a diversidade, uma característica das firmas e das tecnologias (as assimetrias tecnológicas, a variedade tecnológica e a diversidade comportamental).

Com isto, ressalta-se que a maior ou menor difusão tecnológica, como argumentam Nelson & Winter (1982), entre os diferentes setores propostos por Pavitt, estará vinculada a características tais como:

- (i) a expectativa de maior lucratividade;
- (ii) a natureza da tecnologia;
- (iii) o comportamento dos agentes econômicos envolvidos na decisão de se adotar ou não a tecnologia; e
- (iv) a influência positiva ou negativa de dimensão institucional que margeia os mercados.

Percebe-se, assim, que a taxonomia proposta por Pavitt (1984) representa um esforço empírico para se detectar semelhanças e diferenças no processo de inovação das firmas e tem o objetivo de identificar as razões para a maior ou menor busca, seleção e difusão tecnológicas. No entanto, a classificação adotada por Pavitt (1984) deixa de fora importantes efeitos e relacionamentos tecnológicos interindústrias, com significativa complementaridade. Por exemplo, ao analisar a indústria de *Cd Player*, Gandal *et alii* (2000) mostram que as vendas de tal equipamento tem uma correlação positiva com o desempenho da indústria de CD (o próprio disco) e que a evolução tecnológica da primeira está diretamente associada ao que acontece com os CD's.

São dois segmentos de produção baseados em ciência, mas cuja união de interesses acaba criando um novo setor na classificação de Pavitt, que está sendo aqui denominado de “setor com resultados interdependentes”.

Ressalte-se, além disso, que a classificação de Pavitt (1984) não incorpora os determinantes da capacidade de inovação de um país, que, conforme Stern *et alii* (2000), consiste “na habilidade do país para produzir e comercializar sua inovações” (p. 01), que depende da adaptabilidade do ambiente inovativo em diferentes *clusters* industriais, da infra-estrutura disponível para inovações, da habilidade do país para integrar esses dois

determinantes (Stern *et alii*, 2000) e da habilidade empreendedora destacada por Schumpeter.

2.4 – O modelo japonês de produção⁵

Pela noção de paradigma, exposta anteriormente, verificou-se que toda vez que se substitui um insumo por outro pode-se estar diante de um novo “modo de se fazer as coisas” (ou um novo paradigma).

Com a previsão de crise energética, em decorrência da utilização de petróleo e outros insumos intensivos em energia, e, mais especificamente, com os dois choques de petróleo na década de 70, constatou-se a afirmação da microeletrônica como sendo o insumo-chave para o paradigma que começava a se afirmar entre as economias desenvolvidas, denominado de “Paradigma da Tecnologia de Informação”, cuja característica básica é a utilização de forma intensiva de equipamentos e produtos com base na microeletrônica, através do processamento direto de informações ou da utilização desse processo por meio de robôs, máquinas-ferramentas de controle numérico etc.

Ressalta-se, contudo, que a definição do novo paradigma não envolve apenas o uso da nova tecnologia mas, quando se analisa uma firma, deve-se incluir uma organização sistemática, baseada numa crescente integração entre os departamentos de planejamento, gerência, produção e vendas. Desta forma, estas inovações tecnológicas e organizacionais dão à firma capacidade para obter economias de escopo paralelamente às economias de escala, em substituição às antigas técnicas, que eram baseadas nos benefícios provocados pela produção em massa de produtos padronizados.

Neste item discute-se este novo paradigma a partir da firma japonesa, considerada como a empresa modelo do novo paradigma e por influir diretamente no método de produção adotado pelo setor automobilístico e alguns outros setores, como o de autopeças, máquinas-ferramentas etc. atualmente⁶.

⁵ Este tópico foi elaborado utilizando-se como livros textos básicos “A máquina que mudou o mundo” de Womack *et alii* (1992) e “Pensar pelo avesso: o modelo japonês de trabalho e organização de Coriat (1994).

⁶ Ressalta-se que o método de produção enxuta adotado pela empresa japonesa, ao ser transferido para outras organizações sofre alterações decorrentes de fatores sócio-econômicos e culturais, aos quais as empresas estão vinculadas, como é o caso da Mercedes-Benz, que mesmo adotando o método, adaptou-o a alguns requisitos e comportamentos de produção alemão.

Para tanto, faz-se inicialmente um breve resumo sobre a ascensão e queda do antigo regime, baseado na produção fordista, e, a partir daí, apresenta-se o método de produção enxuta, demonstrando seus inter-relacionamentos, processos de difusão, técnicas de funcionamento e algumas vantagens em relação ao método anterior.

2.4.1 - Uma breve visão do modelo de produção fordista: sua ascensão e queda

Partindo de uma definição mais amplamente utilizada, deve entender-se por modelo de produção fordista como sendo métodos de produção baseados em seqüências lineares de trabalho, operações fragmentadas e simplificadas, linha de montagem, equipamentos especializados e pouco flexíveis, ritmo de trabalho controlado pela máquina, ausência de vínculos entre esforço individual e salários, distinção entre concepção e execução, subordinação à supervisão imediata e, sobretudo, produção em massa e mercados de consumo em massa⁷.

Tendo como pioneiro Henry Ford, em 1913, o método de produção em massa apresenta as seguintes características, segundo Womack *et alii* (1992):

(i) Quanto à força de trabalho:

O trabalhador da linha de produção em massa de Ford, executava uma tarefa única, ou seja, a idéia de divisão do trabalho era levada ao extremo. O alto nível de especialização do trabalho fazia com que fossem necessários alguns poucos minutos de treinamento para os trabalhadores, e o ritmo da linha de montagem agia como constante disciplinador, acelerando os lentos e acalmando os apressados.

Como argumentam Womack *et alii* (1992), em função da redução de tarefas a que estavam submetidos os trabalhadores, incluindo aí os supervisores, que foram reduzidos a fiscalizadores semi-qualificados, não era difícil detectar qualquer falha ou relaxamento no cumprimento de uma tarefa específica, tornando os trabalhadores tão intercambiáveis quanto as peças do carro.

(ii) *Quanto à organização:*

Em 1915, Ford incorporou todas as etapas de produção de um automóvel em sua empresa e começou a aproximar-se da completa integração vertical, ou seja, a produção do automóvel completo, desde as matérias-primas básicas.

A integração vertical foi perseguida por Ford em função de ter aperfeiçoado as técnicas de produção em massa antes de seus fornecedores, podendo, com isto, reduzir enormemente os custos de produção caso fizesse tudo por conta própria.

Esta integração vertical, por outro lado, proporcionou dificuldades organizacionais decorrentes de problemas de transportes e barreiras comerciais, visto que o sistema de transportes da época não era capaz de deslocar um grande número de automóveis prontos de maneira econômica e sem danificá-los e, também, pela existência de barreiras alfandegárias (impostas por políticas governamentais) às unidades acabadas que, por sua vez, em muitos casos não se adaptavam a todos os mercados do mundo.

(iii) *Quanto às ferramentas*

Na produção em massa buscou-se utilizar máquinas capazes de realizar uma só tarefa de cada vez, o que levava à redução do custo do produto, por se poder utilizar trabalhadores desqualificados, que, quando muito, necessitariam de no máximo cinco minutos de treinamento.

As máquinas eram dispostas na fábrica numa seqüência lógica, de maneira que a cada passo de fabricação se seguia o outro. Apresenta-se como grande desvantagem desse sistema sua inflexibilidade, tendo em vista que adaptar tais máquinas a uma nova tarefa consumia tempo e dinheiro.

Destaca-se ainda que as ferramentas de Ford eram altamente precisas e, em muitos casos, totalmente ou quase automatizadas, mas eram dedicadas a produzir um único item, em alguns casos num grau absurdo.

⁷ A idéia de produção em massa consistia na completa intercambialidade das peças e na facilidade de ajustá-las entre si, o que se conseguiu através da adoção do mesmo sistema de medidas para todas as peças ao longo

(iv) *Quanto ao produto:*

Neste caso tem-se a produção de um número significativo de produtos, resultando em menores custos produtivos e, conseqüentemente, menores preços ao consumidor final.

No caso Ford, observa-se que o primeiro produto decorrente da produção em massa (o automóvel) apresentou-se em nove versões mas, no entanto, todas elas rodavam sob o mesmo chassi, contendo todos os componentes mecânicos. Na verdade seus produtos destacavam-se em função da durabilidade de seu projeto e materiais, além do fato de serem facilmente reparados pelo usuário comum.

Um fato interessante a respeito do método de produção em massa refere-se à questão de que seu auge deu-se ao mesmo tempo em que verificava-se o seu declínio, ambos em 1955. Neste ano, justifica-se o apogeu da produção em massa como decorrente de um período de expansão e difusão da indústria automobilística e do sistema que lhe servia de base. No entanto, para justificar este período como também de declínio do modelo, utiliza-se o crescimento das importações e o aumento da concorrência nos Estados Unidos, visto que as técnicas de produção do modelo estavam se tornando cada vez mais comuns em diferentes países do mundo.

Segundo consta no trabalho de Womack *et alii* (1992), as idéias básicas que compõem a produção em massa estavam disponíveis na Europa antes da Segunda Guerra Mundial. No entanto, em decorrência do caos econômico e do nacionalismo vigente nos anos 20 e início dos anos 30 além do forte apego às tradições de produção artesanal, houve o impedimento de sua maior disseminação.

Ao verificar o método de produção fordista no Brasil, observa-se que algumas de suas características básicas, principalmente a produção em massa e os mercados de consumo em massa, foram restringidas e o fordismo desenvolveu-se somente em regiões e setores industriais específicos.

Deve-se destacar que a ditadura presente no regime militar a partir de 1964 constituiu uma importante condição específica da evolução do fordismo no Brasil, através de características apresentadas nos processos de produção e dos mercados e gestão do trabalho vigentes, tais como ressalta Silva (1993):

(a) as transformações tecnológicas geradas pela industrialização não levaram à perda de qualificação pelos operários. Pelo contrário, um emprego na indústria significava uma aquisição de qualificação para os trabalhadores rurais, que se transformavam sobretudo em mão-de-obra industrial semi-qualificada;

(b) as prerrogativas dos empresários, de alterarem os sistemas de salários e as estruturas funcionais, em geral não eram contestadas;

(c) no início da industrialização existia uma disponibilidade generalizada de mão-de-obra adequada;

(d) os trabalhadores brasileiros conseguiram uma certa legitimização de suas entidades representativas já no início da década de 1930, decorrente da presença de um estado paternalista.

Um ponto a ser ressaltado é o fato de que tanto as estruturas funcionais e salariais quanto o controle, a disciplina e a rotatividade de mão-de-obra no local de trabalho e os modelos de organização sindical foram fortemente influenciados pelas reações dos empresários às oportunidades apresentadas pelas políticas da ditadura.

Por fim, no início da década de 80 tem-se o princípio da transformação deste modelo baseada num contexto de recuperação da democracia e mudanças tecnológicas e organizacionais nos setores modernos da economia, através de adaptações das firmas brasileiras às práticas japonesas, às vezes mediadas por adaptações prévias feitas por matrizes nos Estados Unidos e Europa.

2.4.2 - Modelo de produção enxuta: sua origem e condição de formação

Considerado como um novo paradigma de produção industrial, apresentado como alternativo à produção em massa fordista, o modelo de produção enxuta significa, de maneira abreviada, o desenvolvimento da produção flexível, das inovações organizacionais, a descentralização e a abertura ao mercado internacional. Significa, ainda, o “fim da divisão do trabalho”, pelo menos da visão taylorista do trabalho, fundamentada na prescrição de tarefas e num determinado tipo de relacionamento autoritário nas empresas.

Denominado também por toyotismo, japonização, niponização, fujitsuísmo, ohnoísmo, sonyísmo, tem-se no cerne de cada um destes conceitos um modelo de

abordagem japonesa de gestão com, pelo menos, um considerável elemento de novidade, se não uma grande ruptura com métodos “ocidentalizados” do passado. Termos como ohnoísmo e toyotismo são particularmente usados para indicar a inovação da produção *just in time*, caracterizando tanto a forma organizacional no Japão quanto denotando o modelo que se supõe estar atraindo cada vez mais adeptos no Ocidente. Por sua vez, o termo japonização é usado para indicar o processo de difusão de um novo paradigma organizacional, quer isto se dê por investimentos estrangeiros, quer pela competição de empresas não-japonesas.

De maneira resumida, como demonstra Hirata (1993), pode-se destacar as seguintes acepções sobre o modelo:

(1) modelo japonês de relações industriais: trata-se de um modelo excludente, na medida em que este sistema, constituído pelo emprego vitalício, pela promoção por tempo de serviço, pelo sindicato de empresa e pela baixa taxa de desemprego, não é válido para as mulheres, para empregados temporários, de empreiteiras e trabalhadores das pequenas e médias empresas;

(2) modelo japonês de organização industrial inter-empresas: trata-se de um modelo dualista, em que se estabelecem trocas muito particulares entre fornecedores e subcontratados, de um lado, e as grandes empresas de outro; e

(3) modelo japonês de organização do trabalho e da empresa: trata-se, em primeiro lugar, de uma determinada mobilidade de divisão social do trabalho na empresa com a não alocação do trabalhador a um posto de trabalho específico, o que significa um funcionamento baseado na polivalência e rotação de tarefas, predomínio do grupo de trabalho sobre os indivíduos, divisão do trabalho menos nítida entre operários da manutenção e da fabricação, maior e melhor conhecimento e domínio do processo global de produção. E, em segundo lugar, trata-se de um conjunto de técnicas e métodos de organização do trabalho e da produção (*just in time*, Kanban, círculos de controle de qualidade etc.).

Numa época marcada por problemas, como um limitado mercado doméstico, demandando vasta gama de veículos, uma força de trabalho não mais propensa a ser tratada como custo variável ou peça intercambiável, uma economia devastada pela guerra e ávida por capitais e trocas comerciais, sendo que era quase impossível comprar maciças das

tecnologias de produção ocidentais mais recentes, e um grande número de imensos produtores de veículos motorizados, ansiosos por operarem no Japão e dispostos a defenderem seus mercados consagrados contra as exportações japonesas, verifica-se a identificação por parte de Taiichi Ohno⁸ da necessidade do desenvolvimento de uma nova técnica produtiva, que não a produção em massa, para que se obtivessem eficiências positivas no mercado japonês, o que foi conseguido com o método de produção enxuta.

Desta forma, como argumenta Ohno (1998, p.49),

“ (...) o sistema Toyota teve sua origem na necessidade particular em que se encontrava o Japão de produzir pequenas quantidades de numerosos modelos de produtos, em seguida evoluiu para tornar-se um verdadeiro sistema de produção. Dada sua origem, esse sistema é particularmente bom na diversificação. Enquanto o sistema clássico de produção de massa planificado é relativamente refratário à mudança, o sistema Toyota, ao contrário, revela-se muito plástico, ele adapta-se bem às condições de diversificação mais difíceis. É porque ele foi concebido para isso”.

Com o exposto acima, identifica-se a essência do modelo toyota de produção. ou seja, a produção em séries restritas de produtos diferenciados e variados, que trata-se, na verdade, do inverso do sistema anterior, onde tinha-se a produção em série de produtos rigorosamente idênticos.

Sabe-se que as grandes inovações surgem de um processo de busca, objetivando não somente atender às necessidades que vão surgindo mas, também, apresentar novas oportunidades a serem exploradas. Com isto, pode-se dizer que o sistema Toyota é o resultado de um lento processo de maturação, feito de inovações sucessivas ou de importações de métodos e conceitos, de campos que, no começo, pareciam distantes deste sistema.

Resumidamente, como apresenta Coriat (1994), pode-se distinguir as seguintes fases, mais ou menos sucessivas, na formação do método ohnista:

(i) *Fase 1 (1947-1950)*: incorporação no setor automobilístico das inovações técnico-organizacionais herdadas da experiência têxtil - tem-se a realização das primeiras inovações organizacionais (que consistiam em confiar ao mesmo operário a condução e a

⁸ Engenheiro de produção responsável pela elaboração do método de produção enxuta.

gestão simultâneas de várias máquinas), visando a introdução da autonomia no setor automobilístico;

(ii) *Fase 2 (1949-1950)*: o choque dos anos 1949 e 1950 e sua significação, ou seja, aumentar a produção sem aumentar os efetivos;

(iii) *Fase 3 (os anos de 1950)*: a incorporação na fabricação de automóveis de técnicas de gestão dos estoques dos supermercados norte-americanos - nascimento do Kanban⁹.

Segundo Ohno (1988), o sistema se estendeu progressivamente do departamento de montagem da fábrica principal até a nova fábrica, antes de alcançar inteiramente a fábrica principal. Admite-se no entanto que, em 1962, o essencial dos estabelecimentos Toyota funcionava segundo o método Kanban.

(iv) *Fase 4*: extensão do método Kanban aos subcontratantes – o método é dirigido aos subcontratantes ao mesmo tempo em que, no interior das empresas, o sistema conhece vários desenvolvimentos e aperfeiçoamentos.

Paralelo a estas fases históricas, destaca-se, ainda, alguns elementos estruturais que proporcionavam a formação do método Toyota, a saber:

(i) as especificidades do mercado automobilístico japonês nos anos 50, que apresentava demandas curtas e diferenciadas;

(ii) as necessidades de adaptação da produção às suas vendas, o que se torna uma das chaves do método, ou seja, produzir exatamente as quantidades vendidas e produzi-las no tempo exatamente necessário; e

(iii) o mercado de trabalho e as relações industriais onde havia forte presença do sindicalismo na indústria (que resultou inclusive na greve de 1950) e, posterior destruição de tal forma de reivindicação, com o surgimento de um sindicato de empresa.

⁹ Segundo Womack *et alii* (1992), Kanban refere-se a uma nova maneira de coordenar o fluxo de peças no sistema de suprimentos, ou seja, trata-se do sistema *just in time* (“na hora certa”), que na Toyota recebeu o a denominação de Kanban. Trata-se de um mecanismo onde a produção de peças se restringe em cada etapa prévia a suprir a etapa imediata de produção subsequente. Tal processo é de difícil implementação prática por eliminar praticamente todo o estoque.

Um fato a ser ressaltado é que a introdução do método Kanban só pôde ser feita com a reorganização do sindicalismo.

2.4.3 - Os elementos da produção enxuta

Segundo Moden (1983, p.39)

“(...) o objetivo básico do sistema de produção Toyota é aumentar os lucros pela redução de custos, ou seja, pela eliminação completa dos gastos tais como estoques ou força de trabalho excessivos. O conceito de custos neste contexto é muito amplo. São, essencialmente, despesas de caixa no passado, presente ou futuro, descontáveis do rendimento com as vendas, para alcançar um lucro. Por esta razão, custos não incluem apenas os custos de fabricação (reduzidos pelo corte de estoques) e custos de vendas”.

No entanto, para que se compreenda como tal objetivo foi alcançado de maneira tão eficiente pela Toyota faz-se necessário a compreensão dos elementos que compõem o método de produção enxuta. A identificação destes elementos, segundo Womack *et alii* (1992), se dá pela análise do funcionamento da produção enxuta nas operações fabris, no desenvolvimento de produtos, na coordenação da rede de fornecedores, nas relações com os consumidores e na própria administração geral das empresas.

Tais elementos de produção são os seguintes:

(a) **administração da fábrica**: que implica uma gestão flexível, com trabalho em equipe e disseminação de informações;

(b) **desenvolvimento do produto**: envolve liderança, trabalho em equipe, comunicação e desenvolvimento simultâneo entre setores¹⁰;

(c) **coordenação da cadeia de suprimento**: a seleção dos fornecedores não se dá por preço e sim pelo seu melhor relacionamento com a montadora, resultando na redução do oportunismo nas relações contratuais;

(d) **relação com os consumidores**: conquista de confiança, procurando a fidelidade dos consumidores com atendimento constante antes e pós-venda.

Pelos dois quadros abaixo nota-se, resumidamente, as principais diferenças entre o paradigma de produção enxuta e o paradigma de produção em massa no que se refere aos seus contrastes gerais e seus padrões de gestão.

¹⁰ Para maior detalhamento ver Clark e Fujimoto (1991).

Quadro 2.2 - Velho paradigma versus Novo paradigma: contrastes gerais

Velho paradigma: Produção em massa	Novo paradigma: Produção enxuta
Intensivo em energia e recursos naturais	Intensivo em informação e conhecimento
<i>Lay-out</i> rígido: linhas dedicadas e organização funcional	<i>Lay-out</i> flexível e organização matricial
Equipamentos especializados e rígidos	Equipamentos de automação flexível e Computação Integrada à Manufatura (CIM)
Comandos e equipamentos eletromecânicos	Comandos e Equipamentos Mecatrônicos
Estratégia Max (<i>Maximizing the intensity of machine use</i>) – maximização do uso das máquinas: racionalização do capital constante	Estratégia Piw (<i>Speeding up the flow of products in work</i>) - controle computadorizado do fluxo de produtos em trabalho: economia do capital circulante
Grandes unidades produtivas, elevado número de fornecedores e trabalhadores	Plantas menores – (<i>downsizing</i> e terceirização), redução do número de fornecedores diretos e de trabalhadores
Economias de Escala em grandes lotes de produtos homogêneos	Economias de Escopo em grande quantidade de lotes pequenos de produtos diversificados
Padronização: produtos definidos pelo fabricante	Customização: sistemas configurados pelo usuário
Produtos de tecnologia e uso específico	Produtos inteligentes com ênfase em interconectividade
<i>Mix</i> estável de produtos: estratégia de mudança mínima	Mudanças rápidas no <i>mix</i> de produtos: estratégia de diferenciação

Fonte: a partir de Meiners (1999)

Quadro 2.3 – Velho paradigma versus Novo paradigma: contrastes entre padrões de gestão

Variáveis	Padrão tradicional – Taylor, Ford e Fayol	Novo padrão – Produção Enxuta
Direção e Controle	Direção centralizada Controle Vertical Níveis de supervisão em cascata Separação entre a concepção e a tarefa “A gerência é a que sabe”	Metas e coordenação central Autonomia local, autocontrole horizontal Auto-avaliação e auto-melhoramento Processo decisório participativo “Valorização do saber operário”
Estrutura e crescimento	Pirâmide estável, crescendo em altura e complexidade à medida que se expande	Rede chata de e flexível de unidades ágeis Mantém-se plana quando se expande
Estilo de operação	Organização de operações ótimas Procedimento e rotinas padronizados “Existe uma maneira ótima” Definição de tarefas para cada indivíduo Especialização em única função Fluxo de decisões de cima para baixo e de informações de baixo para cima	Aprendizagem e melhoria contínua – Kaisen Sistemas flexíveis/práticas adaptáveis “Sempre pode haver uma maneira melhor” Definição de tarefas para cada grupo Operário multifuncional/ Equipes “ad-hoc” Ampla delegação para tomada de decisões Fluxos múltiplos horizontais e verticais
Pessoal e treinamento	Mão-de-obra vista como custo variável Pessoal treinado disponível no mercado Trabalhadores atados a postos de trabalho fixos Principal virtude: disciplina	Trabalhadores vistos como capital humano Muito treinamento e retreinamento interno, na própria função Postos variáveis/ Trabalhadores adaptáveis Principais virtudes: iniciativa, colaboração, motivação
Equipamento e escala	Equipamento dedicado Um tamanho ótimo de planta para cada produto A escala da planta antecipa a demanda futura – cresce além da demanda Almejam-se economias de escala para produção em massa	Equipamento adaptável, programável e flexível Muitas escalas eficientes / Ótimo relativo Crescimento orgânico segundo demanda real Economias de Escala, Escopo e Especialização: só ou combinadas
Programação da produção	Ritmo de produção fixo Produzir para inventários Reduzir pessoal em períodos de baixa demanda	Adaptar ritmo à variação da demanda Reduzir o tempo de resposta <i>just in time</i> Usar pontos baixos para manutenção e treinamento
Medição da produtividade e Qualidade	Medição distinta segundo o departamento (compras, produção, mercado etc.) Margem de tolerância em qualidade e rejeitos	Produtividade e Qualidade Total medida ao longo do processo de produção de cada produto A meta é zero defeitos e zero rejeitos
Fornecedores, Clientes e Competidores	Isolamento da produção em relação ao mundo exterior Fornecedores competem via preço Produção <i>standard</i> para clientes em massa Oligopólios distantes da competição Empresa é sistema fechado	Forte interação da produção com mundo exterior Laços de colaboração com os fornecedores, com clientes e, em certos casos (C & T) com competidores A empresa como sistema aberto

Fonte: a partir de Meiners (1999)

2.4.4 - A difusão do modelo de produção enxuta

Com base na idéia de paradigmas proposta por Dosi (1988a), sabe-se, pelo exposto anteriormente, que o novo paradigma de produção, denominado de método de produção

enxuta, tem-se mostrado muito superior quando colocada em foco a capacidade de se produzir bens.

Verifica-se, ainda, uma certa resistência em sua efetiva adoção em decorrência das mudanças as quais submete diferentes segmentos produtivos. Resumidamente, diz-se que este método tende a ameaçar a ordem e a existência de grandes instituições baseadas na produção em massa e, sendo assim, estas instituições procuram apoios governamentais para promoverem resistências à adoção do método, que podem durar décadas.

Como argumentam Ruas *et alii* (1990), por ser considerado como um conjunto de mudanças técnicas, o modelo japonês tem exigido, para sua completa difusão, uma transformação correspondente nas condições de gestão da força de trabalho, nas relações de trabalho, na atitude dos trabalhadores e até mesmo na chamada “cultura das organizações”.

“(...) efetivamente, a questão da participação e do envolvimento dos trabalhadores uma etapa fundamental no processo de implantação do modelo japonês, através da recomendação de que o trabalho seja organizado e realizado de forma participativa. Além disso, a forma como o trabalho é organizado pressupõe uma maior delegação de responsabilidades, acúmulo de conhecimentos e descentralização das decisões para todos os níveis da fábrica. Isto implica em uma mudança da “cultura fabril”, ou seja, no consenso em torno daqueles valores que refletem os interesses da empresa.” (Ruas *et alii*, p.105.1990)

Ressalta-se, ainda, que deve-se considerar que o conjunto de princípios e técnicas que constituem a base do modelo japonês não pode ser desvinculado dos aspectos estruturais e da cultura japonesa aos quais se relaciona intimamente¹¹, o que provoca, como consequência, a necessidade de uma série de adaptações para que o sistema funcione eficientemente.

Para Coriat (1994), a necessidade de adaptações no modelo para sua adoção em outros países não é maior nem menor que aquela que foi necessária para se passar do método de produção artesanal para o método de produção fordista. O que serve para demonstrar a universalidade dos princípios do método de produção enxuta.

Apesar desta possibilidade e conveniência de adoção e aplicação do sistema de produção enxuta em qualquer país do mundo, deve-se argumentar que existem alguns

¹¹ Segundo Womack *et alii* justifica-se o sucesso inicial do método de produção japonês, em decorrência da proteção do mercado doméstico pelo governo, bem como o seu apoio financeiro às companhias automobilísticas japonesas, mediante isenções de impostos e taxas de juros reduzidas, como estímulos às

entraves que, apesar de caracterizarem mais relevantemente a difusão na América do Norte, como argumentam Womack *et alii* (1992), podem ser estendidos aos demais países.

“(...) A principal dificuldade pode, de fato, lançar dúvidas sobre a viabilidade do novo sistema, na forma desenvolvida no Japão, em qualquer país do mundo sob condições conjunturais desfavoráveis. O relacionamento de longo prazo entre montadora e fornecedores, assim como obrigações da empresa com a maior parcela de seus funcionários, que envolvem estabilidade de emprego, dificilmente teria condições de serem mantidas numa economia sujeita a grandes flutuações. (Hollanda Filho, 1996, p. 53)”

Ressaltam-se como dificuldades para adoção do método de produção enxuta a menor estabilidade no emprego do mundo ocidental (no Japão prega-se a idéia e a adoção do emprego vitalício e o trabalho em equipe), fazendo com que o indivíduo busque sempre o desenvolvimento de qualificações individuais específicas, mais fáceis de capacitá-lo para obter emprego em outra empresa. Ressalta-se, ainda, o aspecto político, de defesa do capital nacional frente a concorrência da empresa estrangeira mais eficiente.

Segundo Womack *et alii* (1992), pode-se levantar três obstáculos que funcionam como entraves à difusão do método de produção enxuta:

(i) os produtores em massa ocidentais, que apresentam grandes resistências e incapacidade de reformarem seus procedimentos;

(ii) o pensamento ultrapassado sobre a economia mundial, segundo o qual a economia mundial progredia transferindo a produção de produtos padronizados e de baixos preços para novas fábricas de produção em massa nos países em industrialização recente; e

(iii) ênfase interna dos produtores enxutos japoneses, ou seja, dificuldade das empresas japonesas em apresentarem uma inovação essencial, representada pela capacidade de agir e pensar globalmente e não sob uma estreita ótica nacional como estava ocorrendo até então.

Desta forma, verifica-se que a plena difusão do método de produção enxuta pelo mundo requer a adaptação de mecanismos que consigam englobar, diferentemente, alguns elementos produtivos do sistema de produção ocidental que não se verificam no sistema produtivo oriental, responsável pela elaboração e difusão desta produção enxuta.

exportações. Uma terceira explicação estava na tecnologia avançada, sobretudo a adoção generalizada de

2.4.5 - A produção enxuta no Brasil

Segundo Lobo (1991), os principais setores que adotaram o sistema de produção enxuta no Brasil são o metal-mecânico, o eletrônico, as telecomunicações, a informática e o automobilístico. Entre as primeiras a adotar o Kanban no Brasil destacam-se as filiais de empresas japonesas como a Yanmar, a Kubota, a Toyota e ainda a Ford, a General Motors, a Volkswagen, a General Electric e a Wapsa¹².

De maneira geral, pode-se dizer que para sua efetiva implantação no Brasil torna-se necessário consideráveis mudanças nas práticas de trabalho adotadas e a busca de soluções para os problemas referentes ao ambiente institucional e econômico necessário para se criar confiança no modelo e limitar a heterogeneidade de objetivos e a escassez de recursos vigentes no início da década. Com isto, é possível que se tenha a operação ininterrupta de um sistema produtivo estável e de elevada confiabilidade.

O sistema de produção enxuta, como ressaltam Womack *et alii* (1992, p.321) desde o momento em que estabeleceu o desenvolvimento de revolucionárias inovações organizacionais tem se mostrado

“(...) imensamente superior ao modelo de produção em massa tanto em produtividade como em qualidade, que passaram a ser vistos como objetivos complementares. É mais eficiente porque exige menor utilização de recursos (estoques, espaço físico, tempo, esforço físico humano, etc.), aproveita mais as capacidades intelectuais humanas e é capaz de atender melhor às mudanças e gostos individuais dos consumidores, oferecendo maior variedade de produtos e reduzindo o ciclo de vida dos produtos, combinando o melhor da produção artesanal com o melhor da produção em massa.

Apesar das vantagens que o método proporciona após sua adoção, observa-se, no caso brasileiro, que setores como o automobilístico ainda apresentam-se bastante defasados quando comparados aos padrões mundiais, o que pode ser justificado pelo baixo nível de automação da indústria brasileira, o elevado ciclo de vida do automóvel, que no Brasil fica em torno de 15 anos, enquanto no resto do mundo está em torno de 4 anos, demonstrando o isolamento histórico em que se encontrava a indústria nacional, a significativa proteção da indústria e do mercado nacional, dificultando a importação de inovações que auxiliariam o

robôs nas fábricas.

¹² Estas empresas foram citadas como primeiras a adotarem o método de produção enxuta no Brasil numa pesquisa publicada na Revista Exame n. 282, 10 de ago. 1983, p. 68

processo produtivo e, ainda, a complexidade do *mix* de produtos e a escala de produção, que tenderiam levar a um prejuízo na qualidade dos produtos à medida em que se incorre na maior possibilidade de se cometer erros.

Na realidade, com a abertura comercial do início do governo Collor e a exposição da indústria nacional à maior concorrência externa, as indústrias nacionais passaram a ser pressionadas a aumentarem sua produtividade e a qualidade de seus produtos para continuarem competindo eficientemente com os produtos importados que passaram a estar mais presentes no mercado nacional (Coutinho e Ferraz, 1994).

Conforme argumenta Humphrey (1992), em decorrência da necessidade de consideráveis mudanças nas práticas de trabalho e, sobretudo, as modificações nas relações entre gerência e mão-de-obra, têm levado a uma série de reações quanto ao novo sistema produtivo cabendo destacar:

(i) que a maior produtividade apresenta uma ameaça à garantia de emprego dos trabalhadores;

(ii) não há variações salariais com a melhoria da produtividade e a maior atenção e responsabilidade exigidas pelo trabalho com maquinaria mais complexa;

(iii) aumento da intensidade do trabalho, com os trabalhadores tendo que operar mais de uma máquina;

(iv) perda do controle de tempo por parte do operário, devido a realização de trabalho com maquinaria automatizada;

(v) aumento da pressão dos supervisores de primeira linha em decorrência da necessidade de se manter as linhas automatizadas operando com regularidade e continuidade.

Para Leite (1989), apesar do fascínio que os operários demonstravam pela automação e as novas máquinas importadas, eles opunham grandes resistências a, principalmente, duas mudanças organizacionais:

(i) a flexibilidade funcional para os operários da ferramentaria - fazendo com que parte de suas tarefas fossem transferidas para os retificadores, quando estes não tinham trabalho suficiente; e

(ii) o trabalho com mais de uma máquina simultaneamente.

Um ponto interessante a ser ressaltado sobre a dificuldade em se adotar o método de produção enxuta no Brasil e que foi comentado por Hollanda Filho (1996), refere-se ao padrão cíclico e sem crescimento tendencial da produção brasileira, em oposição ao crescimento estável no Japão e a adoção de medidas protecionistas no Brasil, em decorrência dos interesses envolvidos com a atual estrutura industrial, mesmo após a abertura à concorrência externa.

Ressalta-se, ainda, que a aplicação de algumas das novas técnicas organizacionais e produtivas do método de produção enxuta, ocorriam de maneira isolada e incompleta em relação ao caso japonês o que, proporcionava como consequência, a não retirada da indústria local dos aspectos básicos dos princípios da produção em massa. Na maioria das vezes, a aplicação do método só ocorria a nível interno da firma, em função da desconfiança em relação à qualidade e ao cumprimento de prazos de entrega por parte da maioria dos fornecedores.

Por fim, observa-se, principalmente na segunda metade da década de 90, que as importantes montadoras de automóveis que vieram para o Brasil, como a Mercedes-Benz em Juiz de Fora, trouxeram consigo este modelo de produção enxuta de maneira mais ampla e mais semelhante às práticas adotadas no mercado japonês, onde verifica-se a maior integração entre montadora-fornecedores e o funcionamento mais eficiente das técnicas organizacionais e produtivas sugeridas pelo método de produção enxuta.

2.5 - Interpretação neoschumpeteriana do Modelo de Produção Enxuta

Pela visão neoschumpeteriana, verificou-se que a emergência de um novo paradigma é decorrente, como já observado, da queda na taxa de expansão das economias avançadas.

Partindo da desaceleração e posterior recessão mundial, da década de 70 em diante, viu-se que o provável insumo chave para o paradigma que começava a se firmar estava ligado à microeletrônica e seria denominado de “paradigma da tecnologia de informação”.

Dentro desta situação, pode-se enquadrar o modelo de produção enxuta como uma *major innovattion*, tendo em vista que se tratando da firma, esta passou a ser organizada de forma sistemática, isto é, através de uma crescente integração entre os departamentos de planejamento, gerência, produção e vendas; alterando de forma considerável o formato de

competição em diversos segmentos industriais, em diferentes países, se transformando no mais novo padrão de organização da produção desde os anos 70.

Na intenção de recuperar sua economia interna no pós-guerra, viu-se na política de industrialização japonesa a realização de enormes esforços de importação e assimilação de tecnologia, buscando reduzir a defasagem tecnológica do país em relação às economias avançadas do Ocidente, através da internacionalização dos esforços de pesquisa e desenvolvimento, por intermédio da apropriação da tecnologia e não meramente pela importação da tecnologia pronta.

Com a utilização do modelo de produção enxuta verifica-se ano após ano, o crescimento da indústria automobilística japonesa a nível mundial gerando, como consequência, efeitos instabilizadores sobre as indústrias dos demais países produtores.

Para conseguir conquistar novos mercados viu-se, por parte dos produtores japoneses a necessidade de apresentarem diferenciação e, sobretudo, menores custos com produtos marcados pela qualidade. Ou seja, havia a motivação econômica (argumentada em Dosi (1988a)) para inovar e o progresso obtido em termos de processo de produção resultou em maiores retornos econômicos, o que permitiu melhorias (aperfeiçoamento) contínuas, em uma dinâmica em que a solução de um problema técnico (a organização da produção) gerou solução e benefícios de natureza técnica e econômica.

O processo de busca do novo modelo de produção, que se contrapunha radicalmente ao modelo fordista, resultou da combinação de dois eventos (ou fatos estilizados, como prefere Dosi (1998a)), no caso o *learning by doing* e as condições de mercado, ainda que os procedimentos do “aprender fazendo” não fossem necessariamente informais, como foi visto na seção 2.4.2. Tal processo se apropriava de forma adequada da fronteira do conhecimento, uma vez que a nova sistemática de produção passou a exigir novas técnicas de fabricação que por sua vez exigiam mudanças incrementais no processo de produção e assim sucessivamente, gerando uma dinâmica cumulativa de atividades inovativas (discutidas em Saviotti e Metcalfe (1991) e Lifschitz e Brito (1992), cujos resultados são vistos até os dias atuais.

Ainda que não tenha sido uma ruptura repentina do paradigma anterior (os experimentos foram iniciados no final da década de 40), o modelo japonês foi o que mais rapidamente pôde adaptar-se ao “paradigma da tecnologia de informação” (que tinha como base a microeletrônica), o que facilitou a difusão da tecnologia, dado que também

favoreceu ao convencimento (discutido em Nelson e Winter (1982) e Dantas (1992)) de fornecedores de equipamentos e até mesmo de potenciais usuários do modelo.

Destaque-se, também, que a difusão do modelo japonês para os diferentes setores (classificados por Pavitt (1982)) foi outro fator que determinou a transformação de tal modelo em um paradigma. Na verdade, a ferramenta é quase que igualmente utilizada tanto em setores dominados por fornecedores, intensivos em escala, fornecedores especializados e baseados em ciência, o que nos permite deduzir que a adaptabilidade de uma nova tecnologia para seu uso em diversos processos produtivos é um fator crítico para sua difusão com sucesso.

Com o crescimento da indústria automobilística japonesa e a superação dos entraves provocados pelas políticas protecionistas adotadas pelos países ocidentais foi-se, aos poucos, reconhecendo as crescentes vantagens dos principais produtores japoneses em termos de custos e, posteriormente, de qualidade, colaborando, também, para a difusão deste modelo para diferentes setores da economia.

De um modo geral, estas inovações tiveram por objetivo melhorar o desempenho do veículo e a qualidade do produto fornecido, através da utilização crescente de robôs e outros equipamentos de automação flexível com base na microeletrônica, o que segundo Freeman (1982), qualifica o período de transição para o novo paradigma técnico-econômico, estabelecendo, entre as multinacionais do setor, um novo tipo de concorrência internacional, que se dá em nível tecnológico e se mantém até hoje.

Quanto aos efeitos do modelo japonês para a economia do Japão como um todo é outro aspecto que também pode ser verificado em uma visão de desenvolvimento com origem em Schumpeter. Os ganhos de produtividade e competitividade alcançados pela indústria japonesa (Porter, 1989) provocou significativos ganhos de bem-estar para a sociedade como um todo, em um ciclo que, não obstante a crise asiática do final dos anos 90, parece que ainda não chegou ao seu final.

2.6 – Conclusão do capítulo

Inicialmente foi mostrado que para que ocorra desenvolvimento, faz-se necessário modificações em variáveis básicas, como produção, renda e emprego, de maneira a proporcionar uma melhoria de vida do conjunto da população como um todo.

Demonstrou-se o referencial teórico neoschumpeteriano, destacando, aí, os principais conceitos que são utilizados no decorrer do trabalho e, por fim, o método de produção enxuta, que tem-se apresentado na atualidade como a maneira mais eficiente de se realizar a produção num mercado de concorrência e necessidade constante de mudanças como o atual. Por fim, realizou-se uma interpretação neoschumpeteriana do modelo de produção enxuta.

Capítulo 3 – O setor industrial brasileiro durante a década de 90 e a inserção do setor automobilístico dentro do cenário verificado

3.1 - Introdução

Neste capítulo é feita uma caracterização do setor industrial brasileiro durante a década de 90, em função das transformações ocorridas na economia brasileira, destacando-se os processos de abertura comercial e estabilização econômica verificados no período. Para tanto, busca-se demonstrar a inserção do setor automobilístico neste novo cenário, por ser um setor propulsor de efeitos positivos e negativos para outros segmentos.

Como argumentado por Carneiro (1993), não se tem dúvidas da caracterização da década de 80 como um período de estagnação marcado por um elevado grau de instabilidade das variáveis macroeconômicas, que se expressa na curta duração dos ciclos econômicos, com breves períodos de expansão e retração. Um dos fatores mais utilizados para justificar esta estagnação refere-se ao crescimento negativo do investimento, que tem implicações diversas sobre o desempenho da economia brasileira.

Tem-se, conforme argumentam Vasconcellos *et alii* (1999), que as indústrias que haviam liderado o padrão de crescimento anterior – bens de capital e bens de consumo duráveis –, e que constituíam o suporte do ciclo de crescimento endógeno, mostram regressão ou crescimento praticamente nulo e a liderança do crescimento fica por conta dos segmentos que conseguem realizar um *drive* exportador, como é o caso das indústrias de bens intermediários e de bens de consumo não duráveis. Ocorre, ao longo da década, uma perda de importância de setores tradicionais – alimentos, extrativa mineral, têxtil e bebidas – na pauta de exportação e, em contraposição, os setores produtores de bens intermediários – química, metalúrgica, papel e papelão, minerais não-metálicos – acusam um importante aumento de participação. Além disso, os segmentos que produzem bens de capital – material de transporte, mecânica, material elétrico e de comunicações – mostram participação estável. Estas transformações acabam, assim, por refletir as mudanças na estrutura produtiva e na desarticulação do padrão de crescimento.

Com o início dos anos 90, segundo Coutinho (1992), e diante do cenário mundial verificado nos anos anteriores e que ganhava forças com o decorrer do tempo, principalmente a partir da vigorosa expansão do complexo eletrônico, verificou-se que

novas tendências passaram a atuar no cenário nacional. tais como: (1) o peso crescente do complexo eletrônico; (2) um novo paradigma de produção industrial – a automação integrada flexível; (3) revolução nos processos de trabalho; (4) transformação das estruturas e estratégias empresariais; (5) as novas bases de competitividade; (6) a globalização como aprofundamento da internacionalização; e (7) as alianças tecnológicas como nova forma de competição.

3.2 – Caracterização da economia brasileira nos anos 90

3.2.1 - O período do governo Fernando Collor de Melo

O ano de 1990, segundo a análise feita por Oliveira (1991), pode ser dividido em três momentos no que se refere à política econômica. Inicialmente, tem-se o período que vai até a posse do novo presidente, e que é caracterizado pelo objetivo restrito estabelecido, desde o segundo semestre de 1989, de acabar com o processo hiperinflacionário através de uma política de juros elevados, que se transformou no único instrumento manejado para impedir a eclosão da hiperinflação nos moldes clássicos. No segundo momento, que tem início com a posse do Presidente Collor, procurou-se combinar elementos heterodoxos e ortodoxos no intuito de resgatar a estabilidade monetária e remover os obstáculos ao crescimento auto-sustentado. Por fim, tem-se o terceiro momento, a partir de junho, com a adoção de uma política assumidamente ortodoxa, que faz da recessão a única maneira de se resolver o problema inflacionário do país.

Conforme diagnosticado pela equipe econômica que elaborou o Plano Collor, as causas do processo inflacionário no Brasil tinham suas raízes na fragilidade financeira do setor público, na excessiva liquidez por ela provocada e no crescente desequilíbrio existente entre a riqueza financeira e a riqueza real. Com o objetivo de combatê-lo, buscou-se trabalhar com quatro pilares básicos: (1) reforma monetária; (2) ajuste fiscal; (3) políticas de rendas; e (4) reforma do setor externo – que consistia, basicamente, na liberalização das importações, o que, conseqüentemente, provocava o aumento da competitividade no mercado interno.

Inicialmente, a adoção dessas medidas praticamente paralisaram o país, provocando uma significativa redução da produção industrial em torno de 25.8% em abril se comparada com o mês anterior.

Em decorrência das fortes pressões oriundas de diversos segmentos da sociedade, viu-se que o seqüestro da liquidez imposto no início do plano acabou cedendo lugar a um novo canal de reintrodução da moeda, que, por sua vez, passou a abastecer os setores que supostamente se encontravam em dificuldades financeiras. Viu-se, assim, a reposição acelerada da liquidez, a qual, como conseqüência, necessitava de profundas mudanças na estratégia de política econômica em curso para que se tivesse sustentabilidade no plano econômico.

Tais mudanças basearam-se inicialmente no abandono dos componentes heterodoxos do Plano, entregando nas mãos da ortodoxia e da recessão a responsabilidade de acabar com o processo inflacionário, por se acreditar, equivocadamente, que as pressões sobre o nível de preços eram decorrentes do excesso de demanda do sistema.

A reorientação inicial da política econômica, com o aprofundamento da recessão como arma antiinflacionária, produziu, num primeiro momento, efeitos positivos, fazendo com que fossem anunciadas propostas relativas a questões como a política industrial, política agrícola e ajuste fiscal. No entanto, a partir de agosto a taxa de inflação reverte seus sinais de queda, demonstrando ser incorreta a estratégia adotada pelas autoridades econômicas na segunda fase do Plano.

Visando superar a alta instabilidade que se deu a partir do final de 1990 e as pressões de amplos setores da sociedade, o governo lançou o Plano Collor II, cujas medidas correspondiam a sua antítese em relação à liberdade de mercado, à desregulamentação da economia e à ênfase na política monetária como peça central da estabilização.

Os objetivos do Plano Collor II se restringiram a tentar reverter a trajetória de hiperinflação e a recuperar a efetividade da política monetária, promover um aprofundamento do ajuste fiscal e a resgatar a dívida social do estado. Com o propósito de atingir tais objetivos, o Plano estruturou-se em torno de quatro peças, como ressalta Oliveira(1991): desindexação da economia, mudanças nas regras de funcionamento do mercado financeiro, congelamentos de preços e salários e edição de um novo pacote fiscal.

No entanto, e como havia ocorrido com os outros programas de estabilização adotados no Brasil a partir de meados da década de 80, o Plano Collor II revelou-se um fracasso para resolver o problema inflacionário do país.

Acusado de participar de um grande esquema de corrupção, favorecimento ilícito, dentre outros atos ilegais, o Presidente Fernando Collor foi afastado do cargo, por intermédio de um processo de *impeachment*, em setembro de 1992, sendo substituído pelo Vice-Presidente Itamar Franco que, naquele momento, contava com o apoio de uma coalizão de centro-esquerda que iria auxiliá-lo a completar o mandato de Collor até janeiro de 1995.

3.2.2 – O período da implantação do Plano Real até os dias atuais

O programa de estabilização, denominado Plano Real, foi lançado em 1994 e consistia de três estágios: (1) o mecanismo de equilíbrio orçamentário – que objetivava demonstrar a capacidade do governo federal em executar as despesas orçadas sem precisar das receitas geradas pela inflação; (2) a introdução de uma unidade de conta estável para alinhar os preços relativos mais importantes da economia; e (3) a conversão dessa unidade de conta na nova moeda do país, a uma taxa de paridade semi-fixa com dólar, através do estabelecimento de uma política cambial de banda assimétrica, com um limite superior de R\$1,00/US\$1,00 e um limite inferior indefinido.

Segundo Bacha (1998), o Plano Real apresentou características bastante peculiares quando comparado a outros programas de reforma monetária no Brasil e em outros países. Dentre tais características destacam-se: (1) a desindexação de preços e salários precedida de uma fase de indexação plena; (2) reforma monetária preanunciada, negociada abertamente com o Congresso e introduzida sem congelamento de preços e salários; (3) estabilização alcançada sem confisco de ativos financeiros; (4) políticas monetária e cambial pós-estabilização foram flexíveis, ao invés de obedecer metas monetárias estritas ou um regime cambial fixo; e (5) a estabilização ocorreu no contexto de uma economia em expansão.

Como argumenta Batista Júnior (1996), desde o início de sua implantação, o Plano mostrou-se como um marco no processo de adaptação da política econômica brasileira ao padrão da política econômica vigente em grande parte da América Latina, apresentando-se com grande eficácia em matéria de combate à inflação, que caíra abruptamente de algo

como 45% ao mês, na primeira metade de 1994, para 1 a 2% ao mês, no final do ano, e resultando no alinhamento de aspectos centrais da política econômica do país ao modelo de estabilização e integração internacional adotados por países como México e Argentina.

Apesar do sucesso inicial do Plano, verificava-se a acumulação de um desequilíbrio que, caso não houvesse a ação governamental, levaria a problemas similares aos que condenaram ao fracasso, desde 1986, as tentativas anteriores de estabilização da economia brasileira.

Dentre tais desequilíbrios destacavam-se: (1) a discrepância entre os aumentos dos salários nominais, determinados pelas regras de política salarial, e a apreciação cambial, determinada pelo rumo das políticas cambial e monetária; (2) as pressões de demanda decorrentes do aumento de poder de compra dos salários, da antecipação de compras tanto de bens de consumo duráveis quanto de equipamentos e da expectativa de que a estabilização seria temporária; e as pressões decorrentes do setor público, através da elevação dos salários das forças armadas e das faixas de renda mais baixas do funcionalismo público, o que, juntamente com o aumento dos salários da elite do comando do Executivo Federal, levaram a um forte aumento das contas salarial e previdenciária do setor público como um todo; (3) condições favoráveis às importações, provocando uma rápida deterioração da balança comercial; e (4) o golpe decorrente da crise do balanço de pagamentos mexicano, que levou a um refluxo dos movimentos internacionais de capital, proporcionando uma acentuada queda nas reservas internacionais brasileiras.

Com isto, no início de 1995, o governo viu-se diante de um dilema, pois se por um lado o Plano trouxe ganhos expressivos em termos de redução da inflação, por outro proporcionou um desequilíbrio externo insustentável. Portanto, tinha-se que corrigir este desequilíbrio sem se retroceder no combate à inflação.

Dentro deste cenário, entre março e junho de 1995, ocorre a implantação da segunda fase do Plano, através da adoção de uma série de medidas de política econômica para reagir aos desequilíbrios identificados. Como medidas que mais se destacavam tem-se: (1) a elevação substancial das taxas básicas de juros e a imposição de restrições adicionais à expansão creditícia; (2) promoção de uma desvalorização de 5% do Real em relação ao dólar, substituição da banda assimétrica por uma banda flutuante de câmbio e decretação de uma aguda elevação das tarifas de importação de automóveis e eletrodomésticos; (3) manutenção de incentivos para se preservar em carteira títulos financeiros denominados

em Reais; e (4) edição de um decreto de desindexação, abolindo o IPCR e instituindo um regime livre de negociação salarial a partir de julho de 1995.

A adoção dessas medidas conseguiu reverter a tendência inflacionária manifesta no índice de preços industriais, reverter temporariamente o déficit externo e, também, reverteu os movimentos adversos na conta de capitais.

No entanto, deve-se lembrar que o aperto creditício proporcionado nesta segunda fase do Plano Real provocou conseqüências negativas em pelo menos três áreas: (1) na atividade econômica – que apresentou um declínio e só se recuperou em 1996, quando ocorre um relaxamento na expansão do crédito; (2) na fragilidade financeira – que manifestou-se através da adoção de uma série de medidas pelo BACEN, tais como PROER, no intuito de se evitar a bancarrota generalizada de uma série de bancos; e (3) no setor público – que passou a ter um déficit considerável, na ordem de 6% do PIB.

3.3 - O setor industrial brasileiro durante a década de 90

Baseado no tripé capital estatal, capital privado nacional e capital privado internacional¹³, a indústria brasileira apresentou sua perda de dinamismo, no decorrer dos anos, justificada por um protecionismo elevado e indiscriminado contra as importações, além de concessões abusivas de reduções fiscais e subsídios. No entanto, a partir do Governo Collor, buscou-se o aumento progressivo da competitividade da economia como maneira de se recorrer a modificações estruturais para inserção internacional da economia e reordenação do espaço ocupado pelo estado e pela iniciativa privada.

Internamente, como argumentado por Erber & Vermulm (1993), o Governo Collor procurou interferir o mínimo possível na vida econômica, eliminando vários controles e órgãos que administravam a entrada de firmas e produtos nos mercados, promulgando leis de proteção ao consumidor e ao combate do abuso do poder econômico. Externamente, o governo promoveu uma ampla liberalização nos campos comercial, de investimentos e de propriedade intelectual. A liberalização do comércio exterior promoveu fortes pressões na

¹³ Segundo Vasconcellos *et alii* (1999), ao capital estatal caberia o setor de infra-estrutura e as indústrias intermediárias (de base) – que necessitavam de alta escala de capital; ao capital internacional caberiam os setores de ponta – tecnologicamente mais avançados e os setores dinâmicos do desenvolvimento (bens de consumo duráveis, químico, etc.) e ao capital privado nacional caberiam os setores tecnologicamente mais simples e onde menores escalas de capital fossem necessárias – setores de bens de consumo leves e fornecedores de insumos ao capital estrangeiro e ao capital estatal.

indústria nacional (em decorrência da eliminação de restrições administrativas à exportação e importação e da entrada, em 1991, da nova reforma tributária, que protegia com níveis mais altos os produtos intensivos em tecnologia e era praticamente nula para os bens sem produção nacional). Quanto aos investimentos estrangeiros, buscou-se atrair investimentos diretos, através da adoção de programas de estabilização, de mudanças estruturais e da formulação de regras e dispositivos legais para reger o funcionamento de tais firmas estrangeiras.

A política industrial de competitividade implantada no início da década de 90 tinha três programas básicos: (1) o Programa de Apoio à Capacitação Tecnológica (PACT) – onde foram definidas as metas de aplicação de recursos em ciência e tecnologia e onde se propunha o restabelecimento de incentivos fiscais para esses gastos; (2) o Programa de Produtividade e Qualidade (PBQP) – que buscou mobilizar esforços em torno desses dois problemas; e (3) o Programa de Competitividade (PCI), concluindo, assim, a etapa de concepção de política industrial e de comércio exterior do governo Collor.

Como ressaltam Ferraz *et alii* (1995), o quadro de estagnação econômica, aceleração inflacionária e desorganização do setor público, no início da década de 90, afetou negativamente os determinantes macroeconômicos de competitividade. Costuma-se dizer que com esta perda de dinamismo macroeconômico algumas empresas adotaram estratégias de aumento da eficiência produtiva, tais como racionalização da produção, visando reduzir custos, seja através da introdução parcial e localizada da automação industrial e de novas técnicas organizacionais do processo de trabalho, seja através do enxugamento do processo de produção, com redução de pessoal e eliminação de linhas de produção, que embora comprovem a capacidade de resposta do empresariado nacional, não proporcionam um salto quantitativo do ponto de vista da competitividade.

Verifica-se, segundo Rego (2000), que o abandono das linhas de produção no início da década deu-se nas linhas de produto de maior nível tecnológico, com maior valor adicionado, em favor de produtos mais padronizados, caracterizados por faixas médias e baixas de consumo e equipamentos básicos à produção. Destaca-se, segundo Coutinho & Ferraz (1994), que embora a indústria brasileira tenha se apresentado muito internacionalizada, contando com forte presença das empresas transnacionais, poucos setores foram estruturados visando o mercado mundial, o que inclui até os setores que

apresentam alto coeficiente de exportações, em que apenas alguns segmentos encontravam-se direcionados ao mercado externo.

Percebe-se, pelo exposto até o momento, que na entrada da década de 90 o fenômeno mais relevante, e que se difundia mais rapidamente pelo setor industrial brasileiro, era o ajuste produtivo, orientado para a racionalização de custos – estratégia bastante funcional para um empresariado com baixa confiança na sustentabilidade do crescimento da economia brasileira, sem que seja necessário realizar investimentos significativos em expansão da capacidade. Dentre os setores industriais, destaca-se os produtores de *commodities* como os precursores na busca de eficiência produtiva, estando mais avançados em termos de intensidade de utilização e de técnicas indutoras de modernização produtiva, conforme pesquisa realizada por Haguenaer, Ferraz e Kupfer (1996).

Como conseqüência da política de estímulos à entrada de investimentos estrangeiros, de abertura comercial e de intervenção mínima do estado no mercado nacional, verificou-se, durante a década de 90, que a estrutura patrimonial da indústria brasileira apresentou-se cada vez mais internacionalizada e menos estatizada, sendo que ainda prevalecem fortes diferenças entre os diversos grupos industriais quanto à direção, intensidade e ritmo de progressão de suas relações internacionais.

Justifica-se, em grande parte, o aumento significativo de investimentos estrangeiros diretos na economia brasileira, principalmente pós-implantação do Real, a uma combinação de fatores favoráveis e desfavoráveis, como apresenta Bielchowsky (1998). Como fatores favoráveis à decisão de investir destacaram-se o êxito no controle inflacionário, a elevação dos salários reais, conduzindo a uma importante elevação na demanda dos trabalhadores, o restabelecimento de fartos financiamentos ao consumo de bens duráveis e a ocorrência de um fenômeno de “efeito riqueza”, decorrente da elevação nos preços dos ativos fixos e financeiros e de expectativas superiores aos do período de megainflação. Como fatores desfavoráveis destacam-se o baixo e altamente instável crescimento agregado, a forte apreciação da taxa de câmbio – que apresenta um efeito ambíguo sobre a decisão de investir, pois ao mesmo tempo que barateia os preços dos bens de capital deprime a rentabilidade nos setores de bens “transáveis”, o desequilíbrio no balanço de pagamentos a partir de 1995, a elevação significativa da dívida pública, as elevadas taxas de juros praticadas no Brasil – o que acabaram por ceder lugar a uma atitude de cautela por parte dos empresários.

Tem-se, então, pela associação da abertura comercial, da estabilização pós-Real e dos investimentos diretos, uma situação geral satisfatória do setor industrial brasileiro em decorrência da elevação de eficiência de todo o estoque de capital pré-existente, pela superação de parte da obsolescência relativa do parque produtivo previamente instalado, pela modernização de um parque que acabava de passar por um período considerável de racionalização e pela queda acentuada nos preços de equipamentos, devido à abertura e à valorização cambial. Por outro lado, nota-se um desincentivo de investimentos em praticamente toda a retaguarda produtiva, ou seja, nos setores de bens de capital e da maior parte dos insumos básicos e dos componentes, devido à facilidade de se importar tais produtos.

Segundo Bielchowsky *et alii* (1998), durante a década de 90 e, em especial, na sua segunda metade, observa-se a gestação de um novo modelo de investimento no setor industrial, provavelmente mais eficiente do ponto de vista microeconômico e da alocação de recursos, mas não necessariamente mais eficaz no que se refere ao dinamismo do investimento e ao crescimento econômico.

Portanto, e como conseqüência do cenário anteriormente apresentado, verifica-se que a reestruturação do setor industrial deu-se no intuito de adaptar-se à nova realidade do mercado, caracterizada por uma maior concorrência, um mercado mais amplo e a exigência diária de maior qualidade dos produtos e menores custos. Com isto, ocorreu o avanço dessa reestruturação industrial, mesmo não sendo com a mesma velocidade em todos os setores.

O processo de reestruturação industrial apresentou um caráter de emergência para as empresas, determinado pela agudização da crise macroeconômica, e confirmado pela percepção sobre a irreversibilidade da abertura econômica e pela valorização da taxa de câmbio. Destaca-se que todo o processo de reestruturação produtiva ocorreu num momento onde verificava-se, simultaneamente, a globalização, a abertura da economia, a estabilização e a privatização, que, interagindo entre si, proporcionam uma verdadeira revolução, tal o impacto que provocam no funcionamento da economia brasileira.

O efeito globalização é sentido pelas transformações tecnológicas, financeiras e comerciais que acabam por levar à abertura da economia. Por sua vez, o efeito privatização procurou eliminar uma das principais pernas do tripé em que se baseava a economia brasileira dos anos 70 e 80, ou seja, tende a eliminar o capital (empresa) estatal. Quanto à abertura da economia, a mesma produz um impacto significativo ao forçar as indústrias.

estagnadas por uma situação de proteção. a pensar em reestruturar seus custos. aumentar sua produtividade e introduzir novas tecnologias. melhorando qualitativamente seus produtos.

O efeito estabilização também influenciou de maneira significativa no processo de reestruturação industrial. não só em decorrência do ganho concreto que deu às faixas mais baixas. mas, também. por permitir um impacto positivo sobre o crédito. criando condições para que segmentos importantes da população entrassem no mercado consumidor.

Segundo Barros & Goldestein (1997). a abertura da economia associada à estabilidade e, juntamente com o sucesso inicial do Mercosul, criou um mercado que conseguiu reverter de maneira positiva as decisões de investimentos de empresas nacionais e estrangeiras em diferentes setores da economia. Em um primeiro momento. onde as empresas internacionais têm testado o mercado nacional quanto a aceitação de seus produtos. através da criação de uma rede de distribuição e assistência técnica, e, posteriormente, através de investimentos. onde além de importar produtos finais começam a importar máquinas e equipamentos que serão utilizados para a instalação da indústria no país.

Com isto, percebe-se que apesar do processo de reestruturação industrial ter promovido melhorias significativas. tais como a modernização do parque industrial nacional. na escala de produção. e. conseqüentemente. no aumento de competitividade dos produtos nacionais. proporcionou também. e em decorrência do excessivo sistema de proteção até o final da década de 80. efeitos negativos. tais como os que ressalta Coutinho (1997): (a) o aprofundamento da desindustrialização dos setores e segmentos com forte substituição de insumos locais por importados e o fechamento de linhas de produção e de unidades fabris inteiras; e (b) a rápida desnacionalização da indústria. com as empresas mais frágeis sendo colocadas em condições desiguais de competição e. em alguns casos, não conseguindo readaptar-se às novas exigências do mercado.

De maneira geral. pode-se dizer que verifica-se paralelo à reestruturação industrial uma tendência à desindustrialização, que tem avançado em três dimensões: (1) redução do valor agregado no país em todas as cadeias industriais complexas. onde parte crescente da produção dos componentes, peças e matérias-primas é substituída por importados; (2) perda de espaço da oferta doméstica de bens finais. pela ocupação de parte do mercado por produtos importados; e (3) em muitos casos. a produção brasileira foi simplesmente suprida

e substituída por importações, ainda que a escala do mercado nacional permitisse uma produção eficiente.

Paralelo a isto, verifica-se, ainda, fragilidades como: (a) uma crescente vulnerabilidade relativamente ao déficit em transações correntes, com a entrada de capitais de perfil de curto prazo; (b) fragilização do desempenho comercial, expresso na brutal reversão do superávit comercial; (c) dificuldade na retomada do crescimento económico acelerado, em face do que foi dito anteriormente e considerando que a distorção das condições de competitividade industrial inviabiliza o futuro de grande número de setores/atividades; (d) fragilidade competitiva das indústrias em todos os complexos industriais de alto valor agregado e conteúdo tecnológico; (e) debilidade estratégica e reduzidos tamanho dos grandes grupos empresariais brasileiros; (f) enfraquecimento das empresas nacionais; e (g) permanência da regressão da base doméstica de financiamento de longo prazo, onerando a competitividade, atrasando a centralização de capitais e obrigando à dependência de recursos fiscais ou de endividamento externo para alavancar a acumulação.

Tais fragilidades, como ressaltado por Coutinho (1997), tendem a causar um retrocesso industrial em muitos setores pelo fato de não permitirem a formação de um horizonte de desenvolvimento sustentado.

Portanto, a emergência de um novo paradigma tecnológico e a globalização de mercados são os traços que mais se destacaram durante a década de 90, o que proporcionou uma revitalização das forças de mercado para estimular o potencial de crescimento, quer através da influência na qualidade do ambiente sócio-institucional no qual os mecanismos estão inseridos, quer através de um apoio mais direto a indústrias estratégicas.

Do ponto de vista industrial, percebe-se que o período pós-estabilização encontra-se marcado como sendo uma etapa de especialização regressiva, onde todos os complexos industriais mais sofisticados vêm passando por um considerável processo de retrocesso para num momento posterior, buscar a recuperação.

3.4 - O setor automobilístico nos anos 90

Dentre os setores aos quais estas mudanças destacadas na seção anterior podem ser vistas de maneira mais clara destaca-se o setor automobilístico. que, entre suas modificações, tem-se, inclusive, mudanças no processo produtivo, com a substituição, na maioria das empresas, do método tradicional fordista pelo avançado e eficiente sistema de produção enxuta.

Considerada como um dos setores industriais mais dinâmicos, a indústria automobilística é composta por um oligopólio de empresas internacionalizadas, onde são grandes as barreiras econômicas e tecnológicas à entrada de novos competidores e onde a competição não ocorre através de preços.

Tal dinâmica é explicada pelo grau de influência que exerce sobre a organização industrial e sobre a gestão do processo produtivo, e por sua capacidade de determinar a estrutura produtiva e a dinâmica de desenvolvimento de um país ou região, além de sua grande capacidade de gerar renda e empregos.

Constantemente verifica-se, por parte deste setor, a difusão de novas tecnologias de produtos e de processos, principalmente nas áreas de eletrônica e novos materiais. Deve-se destacar, como argumenta Meiners (1999), que as inovações que ocorrem no produto automóvel são normalmente inovações incrementais e as inovações que ocorrem no processo produtivo são, de maneira geral, inovações radicais, principalmente quando se tem em foco as mudanças dos paradigmas produtivos baseados no artesanato, na manufatura fordista e na produção enxuta¹⁴.

Como conseqüência desta alta capacidade dinâmica e de difusão tecnológica de produtos e processos, observa-se freqüentes disputas entre os governos, visando atrair a instalação de uma indústria deste setor em seu território.

De maneira geral, o ciclo de evolução do setor automobilístico brasileiro pode ser dividido em dois períodos: o primeiro, referente à sua implantação, iniciou-se em 1957 e durou até o final da década de oitenta. O segundo, que teve como origem o processo de abertura comercial e o conseqüente aumento da competitividade interna, dura até os dias

¹⁴ Por inovações radicais, assim denominadas por autores como Freeman (1995) e Perez (1986), ou inovações primárias, assim denominadas por Rosenberg (1976), entende-se como sendo mudanças de maior porte cuja finalidade consiste na introdução de um novo processo ou produto; e por inovações incrementais entende-se

atuais e é reflexo das mudanças a que todo o mercado mundial sofreu durante a década de 90.

A exposição crescente da indústria à concorrência internacional, associada à ampliação do mercado brasileiro, somado ao do Mercosul, e à saturação do mercado nos países desenvolvidos, são considerados determinantes fundamentais de todo o processo de reestruturação e elevação significativa de investimentos a que se submeteu o setor automobilístico durante o início dos anos 90.

Dentro do Mercosul, verifica-se a entrada em vigor do regime automotivo da Argentina em 1992, com prazo de validade até 1999 e que cujos principais efeitos desencadeados, conforme ressaltam Vigevani e Veiga(1997), referem-se a uma maior flexibilidade para as montadoras comporem e atualizarem seu *mix* e definir sua escala produtiva a partir de uma estratégia de especialização/complementação comercial e produtiva global/regional, a atração de investimentos de montadoras e autopeças, a reestruturação e internacionalização do segmento de autopeças (fusões e aquisições entre grupos locais e empresas estrangeiras) e a percepção compartilhada da necessidade de retomada do crescimento sob reestruturação produtiva e tecnológica do setor.¹⁵

No âmbito do Mercosul, o Brasil possuía, até 1993, uma postura mais conservadora a respeito do nível de abertura proposto pela Argentina, com alíquotas defensivas para alguns setores, de acordo com uma política de comércio exterior administrado. A partir de 1994, e sobremaneira no Encontro de Ouro Preto, para definir a consolidação da União Aduaneira, os brasileiros, em pleno afã de abertura total, acusaram os argentinos de conservadores, em função do regime automotivo em vigor naquele país, pois sentiam-se relativamente prejudicados pelas trocas comerciais que ocorriam no período.

Ressalta-se que a grande influência do Regime Automotivo Argentino em relação ao setor automobilístico brasileiro está no fato de que, por se apresentar menos fechado ao comércio internacional ele se posicionava como uma ameaça à capacidade nacional brasileira de captar investimentos diretos no que se refere às indústrias automobilísticas, que viam esta maior abertura do mercado argentino como uma condição favorável à sua instalação.

como sendo um processo gradual e contínuo, que passa por um aperfeiçoamento sucessivo através de tentativa e erro, ou seja, trata-se de um processo cumulativo como salientado por Dosi (1998a).

Nos primeiros anos da década de 90, e em decorrência das políticas macroeconômicas adotadas, pode-se verificar alguns efeitos apresentados pelo setor, conforme demonstrado no Anuário Estatístico da Anfavea (1999): a produção de veículos passou de 914 mil unidades em 1990 para 1.581 mil unidades em 1994, ou seja, apresentou um crescimento de 73% e, em 1997, conseguiu superar a proposta inicial de produção de 2 milhões de unidades/ano; quanto às importações, indicador importante para mostrar o nível de competição a que se encontra exposto o setor, verifica-se que da quase ausência de importações no início da década tem-se, em 1994, um volume de 190 mil unidades importadas; pelo lado das exportações, ressaltando a ampliação de mercados e a abertura comercial, percebe-se que de 187 mil unidades exportadas/ano, em 1990, tem-se uma elevação para 378 mil unidades, em 1994, e mais de 400 mil unidades/ano a partir de 1997, sendo que grande parte dessas exportações são direcionadas aos países do Mercosul, principalmente Argentina.

A evolução do setor automobilístico durante a década de 90 também pode ser analisada por intermédio de alguns indicadores econômicos, tais como: o seu faturamento, que era de US\$ 14.768 milhões, em 1990 e foi para US\$ 27.576 milhões em 1998; sua participação percentual no PIB industrial, que era de 6,9% em 1990 já estava em 10,7% em 1998; o nível de investimentos apresentados pelo setor, que em 1990 era de US\$ 994.980 milhões e em 1998 encontrava-se em US\$ 2.454.321 milhões. Um fato interessante a ser ressaltado nesta análise sobre a evolução da indústria automobilística durante a década de 90 e que serve para mostrar a exposição do setor à concorrência externa, é sua balança comercial, que de um superávit de US\$1.477 milhão no início da década, estava, em 1998, com um déficit de US\$ 393 milhões.

Com poucos momentos de retomada econômica, normalmente caracterizada pela adoção de um novo plano econômico, a indústria automobilística brasileira apresentou-se durante a década de 80 de maneira inercial, sem grandes impactos. No entanto, a partir da mudança estrutural verificada no início da década de 90 e, posteriormente com a adoção do Plano Real e conseqüente estabilidade econômica do país, percebe-se que o setor automobilístico vem apresentando uma superação da condição inercial à qual estava

¹⁵ Pelo fato da Argentina possuir, no início da década de 90, um regime comercial mais aberto que o Brasil, viu-se que a convergência a uma Tarifa Externa comum impunha uma redução das alíquotas praticadas nas importações brasileiras, para o automóvel esta tarifa era de 20%.

submetido, o que é constatado pelo aumento sucessivo de sua produção e pelo número de montadoras instaladas no país (cf. quadro 3.1).

Como decorrência deste melhor desempenho do setor automobilístico durante a década de 90, verifica-se um melhor desempenho no setor de autopeças, o que pode ser comprovado pela elevação no valor de investimentos do setor, que passou de US\$ 986.7 milhões em 1990 para US\$ 1 bilhão 600 milhões em 1998; e do faturamento do setor, que em 1990 estava próximo a US\$ 12.244 milhões e em 1998 era de US\$ 14.500 milhões (Anfavea, 1999).

Segundo Coutinho e Ferraz (1993), dentre as mudanças apresentadas pelo setor automobilístico, tais como a desverticalização da produção, modernização das linhas de produtos, adoção de programas de redução de custos e aumento de produtividade, melhoria da qualidade dos produtos fornecidos e o surgimento de novas políticas de recursos humanos e relações industriais, destacam-se como mais significativas a reestruturação da linha de produtos, através de novos desenhos para veículos já introduzidos internamente ou então pela introdução de novos modelos e as mudanças nas relações trabalhistas, por meio do aumento de treinamento dos recursos humanos, o que, conseqüentemente, leva ao aumento da qualificação para a produtividade.

No entanto, mesmo caracterizando como positivo o desempenho do setor automobilístico brasileiro, verificou-se, como argumenta Meiners (1999), em decorrência do avanço tecnológico e produtivo a que se submeteu todo o setor, uma redução no nível de empregos. Em 1990 o número de pessoas empregadas no setor era de 138.374 trabalhadores e este número reduziu-se para 93.135 em 1998, mesmo após a grande quantidade de novas indústrias instaladas no país pós-estabilização. Esta redução no número de postos de trabalho também pôde ser verificada no setor de autopeças, que passou de 255.600 empregos em 1991 para cerca de 185 mil no final de 1998, segundo informações da Anfavea (1999). Ressalta-se que a justificativa para esta redução de postos de trabalho está vinculada à utilização mais flexível de trabalhadores, através da realização de diferentes tarefas, e a utilização de um nível tecnológico mais avançado, que reduz de forma considerável o número de empregados para a realização das tarefas de produção.

Quadro3.1 - Fábricas inauguradas, em construção ou anunciadas a partir de 1996

EMPRESA	CIDADE	STATUS (SETEMBRO DE 1999)
Asia motors	Camaçari – BA	Previsão de inauguração ND
Case	Sorocaba – SP (Ampliação do complexo industrial) para Piracicaba –SP	Inaugurada em 1997
Chrysler	Campo Largo – PR	Inaugurada em Julho/1998
Chrysler/BMW – (Tritec Motors)	Campo Largo – PR	Inauguração prevista para o segundo semestre de 2000
Fiat Automóveis	Betim – MG	Inauguração prevista para o segundo semestre de 2000
Fiat Automóveis/ Iveco	Sete Lagoas – MG	Inauguração prevista para o primeiro semestre de 2000
Fiat Automóveis/ Stola	Belo Horizonte – MG	Inaugurada em setembro de 1998
Ford	Camaçari – BA	Inauguração prevista para o final de 2001
General Motors	Mogi das Cruzes – SP Gravatá – RS	Inauguração prevista para junho de 2000
Honda	Sumaré – SP	Inaugurada em Outubro/1997
Mercedes-Benz	Juiz de Fora – MG	Inaugurada em Abril/1999
Navistar International	Caxias do Sul – RS	Inaugurada em Setembro/1998
Peugeot Citroen	Porto Real – RJ	Inauguração prevista para dezembro de 2000
Renault	São José dos Pinhais – PR	Inaugura em Dezembro/1998
Toyota	Indaiatuba – SP	Inaugurada em Setembro/1998
Volkswagen	São Carlos - SP Resende – RJ	Inaugurada em Outubro de 1996 Inauguradas em Novembro de 1996
Volkswagen/ Audi	São José dos Pinhais – PR	Inaugurada em Janeiro/1999
Volvo	Curitiba – PR	Inaugurada em Outubro/1997
Land Rover	São Bernardo do Campo – SP	Inaugurada em Outubro/1998
MMC Automotores	Catalão – GO	Inaugurada em Setembro/1998

Fonte: Anuário Estatístico da ANFAVEA

Notas: ND - não disponível

Portanto, e em decorrência do processo de abertura econômica e da globalização, verifica-se em meados da década de 90, conforme ressaltado no trabalho realizado pelo Sindicato dos Metalúrgicos do ABC (1996), a caracterização da nova fábrica globalizada, cujos principais elementos são:

1- montagem em linha, alimentada por mini-fábricas ou células de fabricação de componentes;

2 - fornecimento externo de subconjuntos de componentes para a montagem, enviados por fábricas de autopeças nacionais ou crescentemente estrangeiras;

3 - integração de fluxos produtivos - internamente à fábrica. ou na relação com fornecedores – através da lógica *just in time* e utilizando-se dos Kanbans, da informática e da telemática para a gestão da informação:

4 – maior grau de especialização produtiva, especial mas não exclusivamente com equipamentos de base microeletrônica: máquinas CNC (usinagem), controladores programáveis (controles de linhas e sistemas), robôs (solda, pintura e montagem), transportadores automáticos sistemas CAD/CAM etc.

5 – informatização dos sistemas gerenciais;

6 – atividades de apoio à produção crescentemente transferidas para prestadores de serviços, que as executam predominantemente dentro do espaço fabril;

7 – atividades produtivas sendo paulatinamente transferidas para outras empresas industriais, que as executam em suas instalações ou dentro da própria planta da montadora;

8 – reduzido número de níveis hierárquicos com transferência de autonomia e responsabilidade para os operadores diretos;

9 - crescente carga de treinamento operacional e comportamental tanto para os operadores diretos como para os ocupantes de cargos hierárquicos;

10 - preocupação crescente com a qualidade dos produtos e dos processos, atendida pela implementação de programas de qualidade e orientada à obtenção de certificação pela norma da série ISO9000;

11 – sistemas de gerenciamento participativo e/ou programas de participação nos lucros ou resultados como forma de motivação/envolvimento dos trabalhadores com os objetivos de competitividade empresarial;

12 – trabalho polivalente nas áreas operacionais estratégicas, por vezes associado à constituição de equipes (grupos ou times) de trabalho com maior autonomia na condução de processos produtivos, na solução de problemas e na tomada de decisão em seu local de atividade, acentuando-se a flexibilidade do trabalho anteriormente existente; e

13 – modificação das estruturas de cargos e salários, visando acompanhar e direcionar a transformação das ocupações no interior das fábricas.

Em razão da crise mexicana em 1995, o governo brasileiro viu-se obrigado a reorientar sua política de abertura para o setor automobilístico, adotando um conjunto de incentivos que claramente modificavam os que começaram a ser praticados no início dos

anos 90. Estas novas medidas estimulavam as exportações, estabeleciam índices mínimos de nacionalização para agregados de matérias-primas, peças e veículos e incentivavam mais ainda a instalação de montadoras no país através da redução das alíquotas de importação dos bens de capital, além de um desconto decrescente nas alíquotas de autopeças e matérias-primas, como forma das montadoras conseguirem se abastecer junto a seus fornecedores tradicionais até conformarem uma rede interna de fornecedores.

Esse conjunto de medidas, já a partir de 1995, começou a alterar o quadro de desequilíbrio comercial do setor, conforme dados da ANFAVEA (1999), que em 1995 atingiu um déficit de US\$ 2.788 milhões (conta veículos), que foi reduzido para US\$ 716 milhões em 1996 (as importações de autoveículos atingiram o recorde de US\$ 3.863 milhões em 1995 – 411.6 mil unidades e 23.2% do mercado interno - sendo reduzidas para US\$ 1.965 milhão em 1996, 199.5 mil unidades e 13.2% do mercado interno). Mas também atenderam ao objetivo de se criar um ambiente de regras “estável” e competitivo para a entrada de novos investimentos no setor, que entre 1991 a 1994 teve a média anual em torno de US\$ 1.1 bilhão e para o período 1996-2000 projeta-se investimentos na ordem de US\$ 3,8 bilhões anuais.

Destaca-se, ainda como efeito destas medidas, conforme informações BNDES (1997/1998), uma alteração no *mix* dos automóveis produzidos. Se em 1991 40,9% dos veículos produzidos no Brasil eram pequenos, 41,8% compactos, 15,3% médios e 1% grande, em 1997 a distribuição foi de 82,8% pequenos, 7,2% compactos, 9,7% médios e 0,3% grandes. É provável que as montadoras estejam importando veículos compactos, médios e grandes para fazer frente à deseconomia de escala para produzir esses modelos no país, e exportando modelos pequenos.

A atração de novas montadoras para países emergentes, como o Brasil, é baseada no fato de que para as empresas, esses mercados oferecem uma oportunidade de revitalizar as vendas e suportar os custos cada vez maiores dos novos lançamentos. Ressalte-se, contudo, que estes investimentos só se direcionaram para o Brasil em decorrência do clima de estabilização de preços e do ritmo de crescimento que o país estava apresentando pós implantação do Plano Real.

NA disputa por esses novos empreendimentos, tem-se observado, ainda, crescentes guerras fiscais entre os estados para a captação dessas grandes empresas, beneficiando, na maioria dos casos, mais as empresas do que as regiões, em decorrência da falta de

coordenação entre a federação e os estados na negociação de novos investimentos, além da medida provisória MP 1532/96 que concedeu benefícios ainda mais atraentes para as regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste. Os protocolos assinados com as montadoras são ricos nos benefícios que os investimentos externos, de diferentes setores, recebem dos estados desde a participação financeira no empreendimento e empréstimos em condições especiais (para redução nos custos de inversão do projeto), isenções e/ou dilatação no prazo de recolhimento dos impostos estaduais e atendimento preferencial da infra-estrutura – portos, aeroportos, comunicações, subestações elétricas, acessos rodoviários e ferroviários, etc. (para redução nos custos de produção), até casos extremos de pagamento da folha salarial no período de qualificação da mão-de-obra.

Contesta-se esse tratamento preferencial sobretudo em estados com elevados ônus financeiros de seus endividamentos (caso de Rio de Janeiro, Minas Gerais, Goiás e Rio Grande do Sul), além de serem benefícios que não são estendidos a outros setores importantes na economia estadual.

Segundo Varsano (p. 12, 1997)

Essa competição – guerra fiscal – vem prejudicando as finanças estaduais – e, conseqüentemente, o ajuste fiscal – bem como a provisão pública de bens e serviços, muitos deles importantes insumos do processo de produção. Além disso, a guerra fiscal cria conflitos entre as unidades da Federação e seus resultados tendem a contrariar objetivos da política – necessariamente nacionais – que visem ao desenvolvimento regional ou à desconcentração da produção [...] após algum tempo com a generalização dos benefícios fiscais, estes perdem seu poder de estímulo e transformam-se em meras renúncias de arrecadação. De um lado, em face da redução generalizada do peso da tributação, as empresas passam a escolher sua localização somente em função das condições de mercado e de produção, que incluem a qualidade da infra-estrutura e dos serviços públicos oferecidos. De outro, com o aumento das renúncias fiscais, os estados de menor poder financeiro perdem a capacidade de prover os serviços e a infra-estrutura de que as empresas necessitam para produzir e escoar a produção.

Desta forma, nota-se que ainda que se obtenha algum ganho social e econômico, como o estímulo a novos empregos, geração de renda e inserção produtiva do estado em setores de ponta, a guerra fiscal é um típico caso em que a lógica de maximização do benefício individual gera um prejuízo ao conjunto. Se apenas um governo estadual concede benefícios, ele torna sua região fiscalmente mais atraente para novos investimentos, porém, se todos os governos estaduais concederem benefícios semelhantes, em conjunto todos perdem arrecadação. Porém, se um governo estadual não concede os benefícios fiscais, ele perde e, se ele concede os benefícios, equipara-se aos demais, e não necessariamente ganha.

Como não se observa um movimento do governo federal em mediar os investimentos multinacionais, resta aos estados emparelhar-se a seus parceiros e competir abertamente por aqueles investimentos mais adequados a seus projetos de desenvolvimento industrial¹⁶

3.5 - Conclusão do capítulo

Partindo de uma abertura econômica e de um aumento da concorrência sem um planejamento prévio, a indústria automobilística brasileira viu-se, no início da década de 90, forçada a desenvolver um amplo processo de reestruturação para que não perdesse de vez o mercado para os concorrentes estrangeiros, que cada vez mais passaram a atuar no mercado nacional.

Buscando proporcionar a estabilização econômica do país, verifica-se inicialmente a adoção do Plano Collor, que não surtiu o efeito esperado. No entanto, a partir da implantação do Plano Real, o país atinge um novo ritmo de crescimento e de estabilidade, que é visto de maneira positiva pelos investidores estrangeiros, acarretando o desenvolvimento de diferentes segmentos industriais internamente, apesar de que, em alguns casos, principalmente nos setores com grande desenvolvimento tecnológico, tem-se a quase nulidade do segmento.

Observou-se, através de políticas industriais específicas ao setor automobilístico, principalmente a política de reformulação adotada em 1995, a ampliação e importância do setor como propulsor de investimentos, tecnologias e formas de produção a diversos segmentos que direta ou indiretamente estão relacionados ao setor automobilístico, tais como: metais, plásticos, alumínio, dentre outros, que em função das crescentes exigências e qualidade e baixos custos têm sido forçados a se desenvolverem e se adequarem às novas condições tecnológicas de competitividade

¹⁶ Segundo Meiners (1999), os incentivos fiscais têm sido citados como o mais importante fator de relocalização espacial de investimentos, apresentando-se com um índice de 57,3% como razão para localização de uma indústria.

Capítulo 4 – Vantagens comparativas e o Modelo do Diamante de Porter

4.1 - Introdução

Ainda que de forma diferente, o crescimento e o desenvolvimento de cidades, estados e países encontram-se também vinculados às estratégias específicas adotadas por seus governantes, as quais visam a constante ampliação e reestruturação de seu sistema produtivo, através da implantação de inovações decorrentes não só de novas indústrias, mas, também, de novos processos produtivos e da utilização eficaz de novas tecnologias difundidas de maneira variada pelo mundo.

Sabe-se que o progresso de uma região pode ser alcançado a partir da instalação de uma nova indústria ou pela reestruturação do parque industrial existente (Porter, 1993). Normalmente, esta reestruturação do parque industrial requer esforços das indústrias instaladas no sentido de obterem incentivos que proporcionem a aquisição de instrumentos necessários à sua renovação e, conseqüentemente, sua ampliação e desenvolvimento. Isto gera, como efeito, uma maior possibilidade de competitividade diante do mercado globalizado, como acontece nos dias atuais.

Por outro lado, para que se possa obter a instalação de uma nova indústria¹⁷ em determinada região é necessário que se tenha, por parte desta, a demonstração de eficiências e qualidades que sirvam de incentivos para o deslocamento da indústria para tal região. Tais qualidades e eficiências encontram-se definidas em planejamentos estratégicos de desenvolvimento e referem-se, na sua maioria, às vantagens competitivas e comparativas que uma região apresenta em relação aos seus concorrentes potenciais (Porter, 1989).

Desta forma, este capítulo tem como foco mostrar a noção de vantagens comparativas e sua importância quanto à decisão de localização de uma indústria.

¹⁷ Refere-se aqui a indústrias multinacionais de grande porte, que pode levar a transformações significativas no parque industrial da região onde instala-se.

4.2 – O Modelo de Vantagens Competitivas¹⁸

Segundo Porter (1989), as vantagens apresentadas por uma região originam-se (ou não) da combinação de quatro atributos que modelam o ambiente no qual as indústrias competem, quais sejam:

(i) Condições de fatores:

No mercado atualmente globalizado, o acesso aos fatores de produção tornou-se relativamente mais fácil, fazendo com que quando não estiverem disponíveis no país possam ser facilmente adquiridos em outros países. Desta forma, a vantagem competitiva de que dispõe uma nação não está relacionada simplesmente ao acesso aos fatores, mas à capacidade de usá-los produtiva e eficientemente.

Classificados de maneira geral como terra, capital e trabalho, os fatores de produção, no estudo das vantagens competitivas, podem ser agrupados em várias categorias tais como:

(a) *recursos humanos* - que especificam a quantidade, capacidade e custo de pessoal (inclusive de direção);

(b) *recursos físicos* - relacionados à abundância, qualidade e custo da terra, água, minérios ou madeiras, fontes de energia elétrica, pesqueiros e outras características físicas do país;

(c) *recursos de conhecimento* - referente ao estoque que o país possui de conhecimentos científicos, técnicos e de mercado, relativos a bens e serviços;

(d) *recursos de capital* - referente ao total e ao custo de capital disponível para o financiamento da indústria; e

(e) *infra-estrutura* - formada pelo tipo, qualidade e valor de uso da infra-estrutura disponível.

¹⁸ Este tópico do capítulo foi elaborado tendo como referencial teórico elementar o livro “A vantagem competitiva das Nações” - de Michael E. Porter, 1989. Ressalta-se que, neste trabalho, fez-se uma adaptação do Modelo, que trabalha com a competição entre nações, para uma competição entre regiões nacionais. Sendo que, em sua essência, não há alterações na análise dos elementos que o compõem.

Como argumenta Porter (1989, p.92)

“ (...) a vantagem competitiva advinda dos fatores depende da eficiência e efetividade com que são distribuídos. Isso reflete as escolhas feitas pelas empresas de um país, em relação à maneira de mobilizar fatores, bem como a tecnologia (inclusive procedimentos e rotinas) usadas para tal. Na realidade, o valor de determinados fatores pode ser drasticamente modificado pela escolha da tecnologia. Não só como, mas também onde os fatores são usados numa economia tem importância, porque os conhecimentos técnicos e os recursos humanos mais capazes podem ser usados, com frequência, em várias indústrias. A simples disponibilidade dos fatores não basta para explicar o sucesso competitivo: na verdade, praticamente todas as nações têm alguma reserva de fatores atraentes que nunca foram usados nas indústrias adequadas ou foram mal usados.”

(ii) Condições de demanda

A importância da demanda na vantagem competitiva nacional está no fato de que a demanda determina o rumo e a melhoria da inovação pelas quais devem passar as indústrias do país para se tornarem mais competitivas. Destaca-se que, em decorrência da proximidade com as empresas e a facilidade destas em perceber o que almeja o mercado, a demanda interna tende a incentivar as empresas locais na direção de uma maior competitividade.

Variações para uma maior ou menor competitividade decorrentes da demanda, serão resultados de modificações em sua estrutura, no tipo de compradores, nas suas exigências (quanto mais sofisticados estes compradores maiores as possibilidades de as empresas adquirirem vantagens competitivas), no fato de as exigências dos compradores aparecerem antes das de compradores de outros países etc.

Sabe-se que nas indústrias onde são exigidos pesados investimentos em pesquisa e desenvolvimento, substanciais economias de escala na produção, grandes saltos à geração de tecnologia ou altos níveis de incerteza, a localização industrial tende a direcionar-se àquelas regiões onde há um mercado interno maior¹⁹.

Como comenta Porter (1989, p.111)

“(...) o tamanho dos mercados internos é uma vantagem se estimular investimento e reinvestimento ou dinamismo. Mas como um mercado interno grande também pode oferecer oportunidades tão amplas que as empresas não vêem maior necessidade de buscar vendas internacionais, ele pode enfraquecer o dinamismo e tornar-se uma desvantagem.”

¹⁹ Ressalta-se, segundo Porter (1989), que a grande demanda interna não constitui uma vantagem, a menos que seja por segmentos também procurados em outros países.

Assim, verifica-se que os atributos mais importantes da demanda são aqueles que proporcionam um estímulo inicial e constante para o investimento e a inovação, bem como para a competição, no decorrer do tempo, em segmentos cada vez mais sofisticados.

(iii) Indústrias correlatas e de apoio

Um outro determinante da vantagem competitiva nacional refere-se à presença ou ausência, no país, de indústrias abastecedoras e indústrias correlatas que sejam internacionalmente competitivas.

A presença de indústrias fornecedoras leva a vantagens competitivas por proporcionar, dentre outras coisas, o acesso eficiente, precoce e rápido e, por vezes, preferencial à maioria dos insumos economicamente rentáveis, um processo constante de inovação e aperfeiçoamento decorrente das estreitas ligações de trabalho entre fornecedores e a indústria.

Como observado no “método de produção enxuta”, a estreita ligação entre fornecedores-indústria, leva as indústrias a perceberem novos métodos e oportunidades de aplicar tecnologia nova, ao fácil acesso às informações, às novas idéias e conhecimentos e às inovações ocorridas por parte do fornecedor e à oportunidade de influenciar os esforços técnicos dos fornecedores, bem como de servir de local de testes para o trabalho de desenvolvimento. Estas combinações tendem a acelerar o ritmo da inovação dentro de toda a indústria nacional.

Quanto à existência de indústrias correlatas, nota-se que seus benefícios na vantagem competitiva encontram-se vinculados ao fato de que as indústrias, ao competirem, podem coordenar ou partilhar atividades na cadeia de valores, participando no desenvolvimento de novas tecnologias, manufaturas, distribuição, comercialização e assistência. Deste modo, a presença tanto de fornecedores quanto de indústrias correlatas são dois importantes fatores na decisão locacional.

No modelo de produção enxuta, a utilização do sistema *just in time* e a crescente integração entre montadora-fornecedor, servem como reforço à presença das indústrias correlatas e de apoio como importante fator de competitividade nos dias atuais.

(iv) Estratégia, estrutura e rivalidade das empresas

Como quarto determinante da vantagem competitiva nacional cita-se o contexto no qual as firmas são criadas, organizadas e dirigidas, bem como a natureza da rivalidade interna.

Percebe-se que a maneira como as empresas são dirigidas encontra-se diretamente relacionada às circunstâncias nacionais e o êxito obtido em seu setor encontra-se diretamente relacionado com a adequação das práticas administrativas e de organização às fontes de vantagem competitiva da indústria.

As diferenças nacionais em práticas administrativas ocorrem em áreas como treinamento, formação e orientação de líderes, estilo de grupo em contraposição a estilo hierárquico, influência da iniciativa individual, dentre outras, proporcionando vantagens e desvantagens na competição em diferentes tipos de indústria. Consubstanciados no sistema educacional, na estrutura familiar e em outras singularidades nacionais, os aspectos sociais tendem a variar significativamente de região para região.²⁰

As vantagens competitivas nacionais, em muitos casos, apresentam-se vinculadas às metas pelas quais as indústrias nacionais buscam obter êxito. Em alguns casos, este êxito é buscado por meio de dedicação e empenho incomuns, seja pelas próprias indústrias seja por parte dos indivíduos. De acordo com o incentivo e a motivação desses agentes, há maiores ou menores resultados positivos na vantagem competitiva nacional.

Sob o ponto de vista das firmas concorrentes, um fator determinante da vantagem competitiva nacional refere-se à rivalidade interna entre indústrias, pois na medida em que apresenta-se intensa e persistente acaba por proporcionar o aumento de esforços para que se consiga inovações e, conseqüentemente, impedindo que se obtenha economias de escala.

Segundo Porter (1989, p.137)

“(...) na competição global, as empresas bem sucedidas competem rigorosamente no seu país e pressionam-se mutuamente para melhorar e inovar. Economias de escala adicionais são obtidas pela venda mundial. A escala de toda a indústria nacional é tão importante quanto a escala das firmas individuais (...)”

“(...) Os rivais locais pressionam-se mutuamente para reduzir custos, melhorar qualidade e serviços e criar novos produtos e processos. Embora as firmas possam não preservar vantagens por longos períodos, a pressão ativa das rivais estimula a inovação tanto pelo medo de ficar para trás quanto pelo impulso para adiantar-se.”

²⁰ Dentre tais aspectos Porter (1989) cita como mais importantes: as atitudes para com a autoridade; as normas de interação interpessoal; as atitudes dos trabalhadores para com a administração e vice-versa; as normas sociais de comportamento individualista ou de grupo e padrões profissionais.

Os quatro determinantes, vistos acima, da vantagem competitiva nacional, juntamente com o papel do governo e o acaso, formam o diagrama denominado de “diamante” (*cf.* figura 4.1 abaixo). O acaso e o papel do governo possuem importância significativa para que ocorra o pleno funcionamento do diamante, pelo seguinte:

(i) O acaso

Apresenta-se totalmente desvinculado das circunstâncias do país e encontra-se, em grande parte, fora do alcance das firmas. Como exemplos cita-se os atos de invenção, as descontinuidades tecnológicas e os custos de insumos (como os choques de petróleo), as modificações significativas nos mercados financeiros mundiais ou nas taxas de câmbio, as guerras, dentre outros.

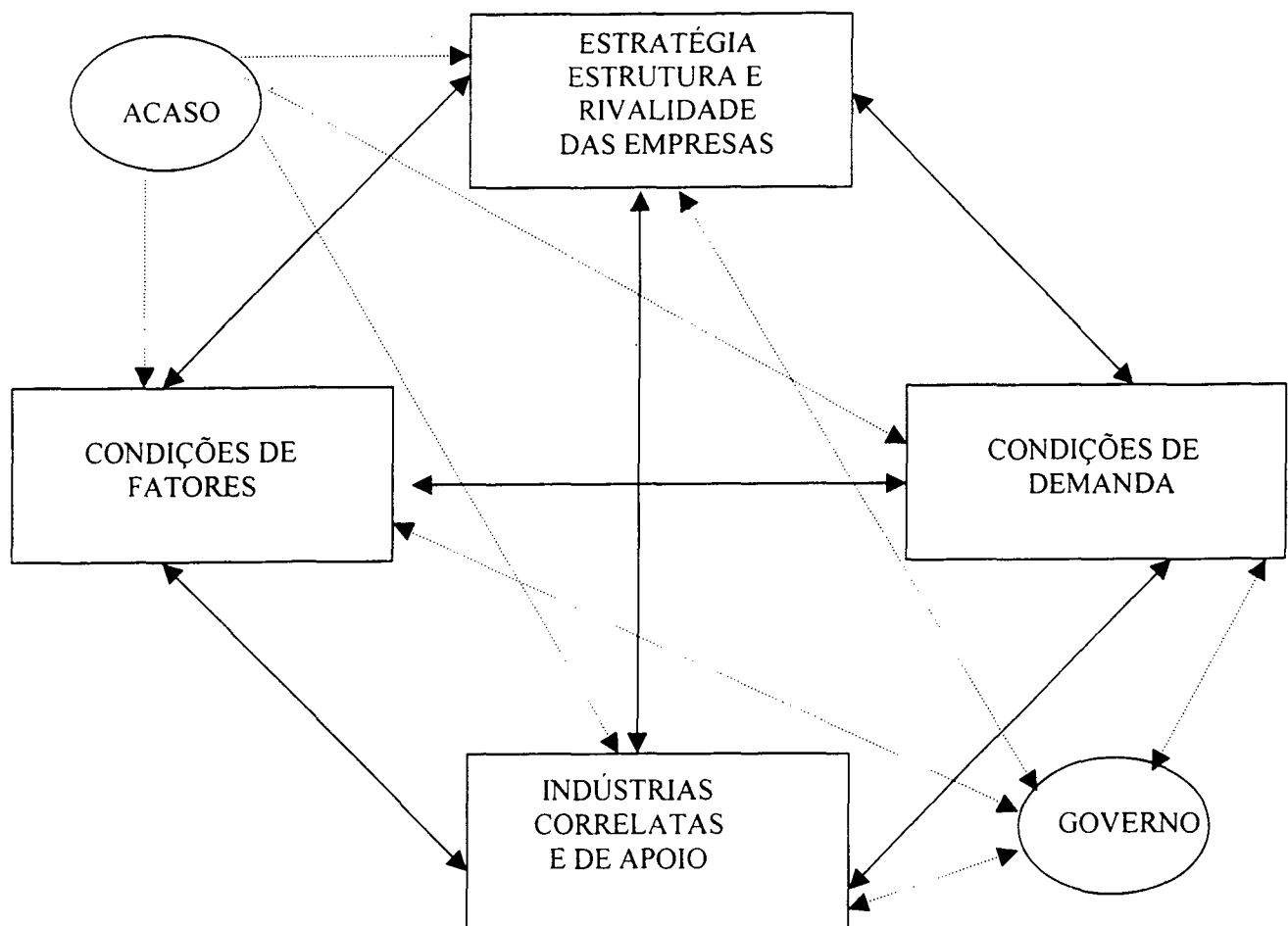
O acaso leva a interrupções na indústria, permitindo mudanças na posição competitiva, neutralizando as vantagens de competidores já estabelecidos e criando o potencial para que as novas empresas do país possam suplantá-los e atingir a vantagem competitiva em consequência das novas e diferentes condições.

(ii) O papel do governo

No mundo globalizado, o papel do governo é de fundamental importância para a competitividade nacional, visto que, em muitos casos, o sucesso de empresas e regiões está diretamente ligado à atuação deste agente. Na verdade, quando da análise da vantagem competitiva regional tem-se que o papel do governo é o de influenciar os quatro determinantes de maneira positiva ou negativa. Esta influência ocorre por meio de subsídios, políticas para os mercados de capital, políticas de educação e outras e da criação das condições locais de demanda, através do estabelecimento de padrões ou regulamentos locais para os produtos, condicionando ou influenciando as necessidades dos compradores, através da compra de produtos do país, ajustando a indústria nacional, influenciando na estrutura da estratégia das empresas e na rivalidade, através de recursos como a regulamentação do mercado de capital, a política fiscal, as leis antitruste, dentre outras formas.

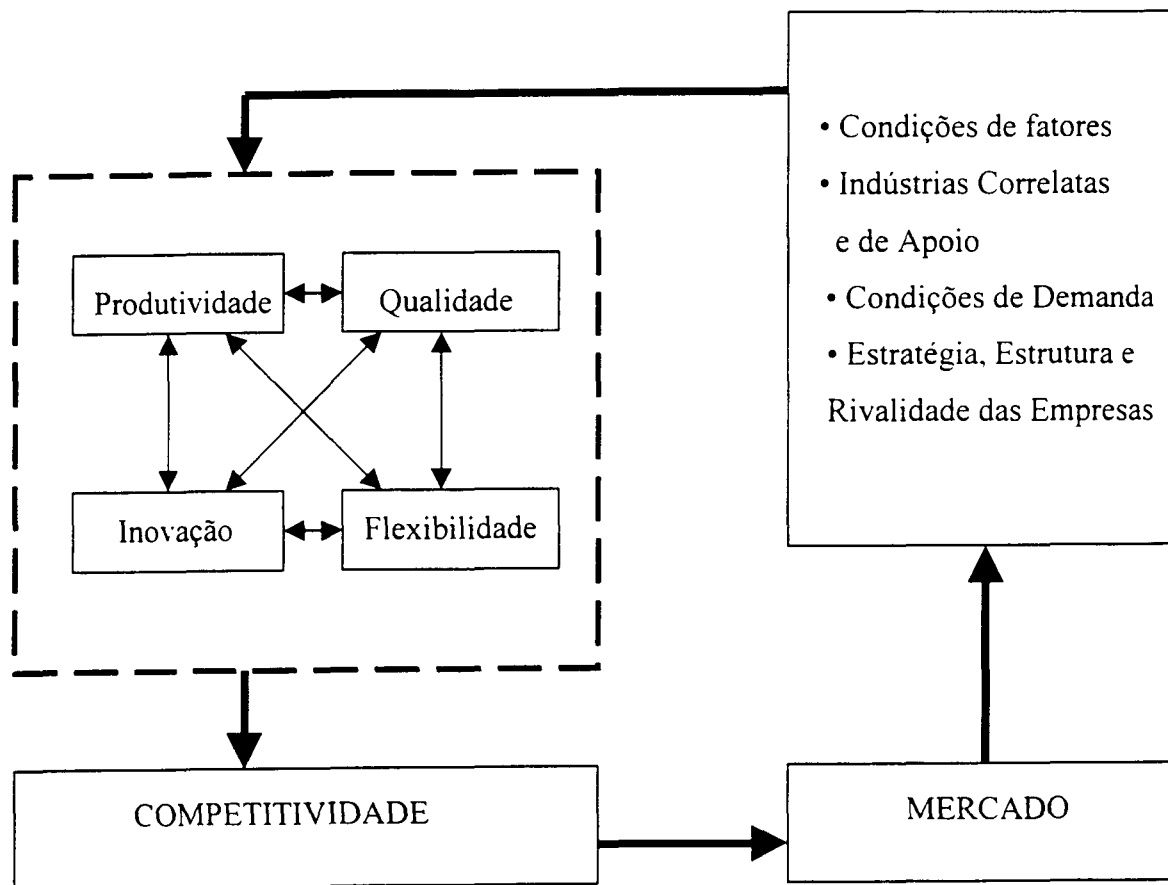
Pela combinação dos quatro determinantes anteriormente apresentados, juntamente com as variáveis acaso e papel do governo, encontram-se os fatores essenciais para que uma região se mostre mais vantajosa do que outra, em termos de localização industrial, demonstrando, assim, as inter-relações que determinam o grau de competitividade das indústrias no mercado (*cf.* figura 4.2 abaixo).

Figura 4.1 - Diagrama da vantagem competitiva nacional (Diamante de Porter)



Fonte: Vantagem Competitiva das Nações (1989, p. 146)

Figura 4.2 - Diagrama de Inter-relações de Competitividade de Mercado



Fonte: Silveira (1999)

Por tratar-se de um sistema complexo, é possível entender que cada um desses determinantes, associados com o acaso e o papel do governo, se reforçam mutuamente, levando ao possível sucesso conforme a sua utilização mais eficiente (Porter, 1989).

4.3 - Os determinantes como sistema e sua eficiência na decisão locacional

A decisão quanto à localização de uma indústria encontra-se diretamente relacionada com as vantagens competitivas apresentadas por uma nação e, de maneira análoga, por uma determinada região.

Para Lanzer *et alii* (1997, p.04) "é impossível para uma empresa determinar uma localização matematicamente ótima, pois existem assimetrias de informação que tornam os

modelos de decisão muito complexos, em razão da utilização de muitas variáveis e pela incerteza". Desta forma, tal decisão reflete a substituição das vantagens de algumas variáveis pelas desvantagens de outras variáveis possíveis no mesmo lugar. A globalização, e conseqüente internacionalização do capital, têm provocado situações variadas para as regiões nacionais, onde verifica-se que, na concorrência por investimentos, as regiões melhores dotadas de condicionantes locais têm obtido os melhores resultados.

“ As cidades-regiões mais ricas, por constituírem focos de concentração e dinamismos diversos, estarem interconectadas com os avanços tecnológicos relacionados à informação, às comunicações e aos transportes, e também da própria ubiquidade das grandes empresas inseridas em conglomerados internacionais, despontam como pontos modais de uma trama verdadeiramente intercontinental e se desvendam como atores de primeira linha na economia globalizada (Lins, 1998, p. 195).”

Deduz-se, neste contexto, que um país obtém vantagem competitiva quando dispõe de vantagens no “diamante”. Ou seja, o ambiente regional torna-se mais favorável para a competição na medida em que o “diamante” se reestrutura, buscando adequar-se às exigências do mercado. Partindo do princípio de que nem sempre as vantagens em todos os elementos do diamante são necessárias à obtenção de vantagem competitiva, deve-se lembrar que, embora algumas interações sejam mais fortes e mais importantes do que outras, cada determinante pode afetar todos os outros determinantes, proporcionando, como resultado, um êxito geral do mercado. Como exemplo Porter (1989) cita o caso japonês de máquinas de escrever, cujas empresas obtiveram êxito mesmo apresentando uma pequena demanda interna.

“(..) nas indústrias de uso intensivo de recursos naturais e nas que têm níveis menores de tecnologias, os custos de fatores são, com freqüência, decisivos. Nos segmentos padronizados e sensíveis aos preços de indústrias mais sofisticadas, a tecnologia obtida pelo licenciamento ou pela compra de máquinas estrangeiras pode ser suficientes e desnecessárias as vantagens da demanda interna, porque os modelos e características estão bem estabelecidos e são fáceis de copiar. Indústrias e segmentos como esses oferecem as melhores perspectivas para os países (...)” (Porter, 1989, p. 175)

Na verdade, alguns determinantes mostram-se mais relevantes do que outros e, sendo assim, o êxito de uma região estará vinculado à combinação de algumas vantagens de aplicação ampla com vantagens específicas à determinada indústria ou pequeno grupo de indústrias. Segundo Porter (1989), as condições que proporcionam vantagens dinâmicas – também denominadas por inovações radicais pelos autores neoschumpeterianos – (inovação mais rápida, vantagens dos que começam primeiro, pressões para o

aprimoramento) são mais importantes dos que as que proporcionam vantagens estáticas (como custos de fatores e grande mercado interno). Pela análise neoschumpeteriana anteriormente desenvolvida, foi visto que um método produtivo tende a ser difundido de maneira ampla a partir da constatação de sua eficiência nas empresas, ou setores, que primeiro o aplicaram. Além disso, estas empresas tendem a ser líderes no mercado em que atuam. Porter (1989) confirma isto ao verificar através de seu modelo que as vantagens competitivas originam-se pela diferente combinação de determinantes, que irão criar condições autofortalecedoras nas quais as empresas obterão êxito. Ou seja, para Porter (1989), a vantagem competitiva depende fundamentalmente da taxa de melhoria e da capacidade de inovação proporcionada pelo setor ou por uma região específica.

Em seus estudos, Porter (1989) constatou que a natureza sistêmica do “diamante” tende a promover o agrupamento das indústrias competitivas de um país. As indústrias bem-sucedidas estão, geralmente, como apresentado pelo modelo de produção enxuta, ligadas através de relações verticais (comprador/fornecedor) ou horizontais (clientes, tecnologia, canais comuns etc.). De maneira geral, uma indústria competitiva ajuda a criar outras em um processo mutuamente fortalecedor. A posição de liderança da indústria automobilística japonesa reflete esta afirmação na medida em que sua forte posição internacional elevou aos poucos os fornecedores japoneses de peças automotoras à estatura internacional.

A concentração geográfica de empresas, em indústrias internacionalmente bem-sucedidas, ocorre muitas vezes porque a influência dos determinantes individuais no “diamante” e seu fortalecimento mútuo são intensificados pela proximidade geográfica dentro do país. Desta forma, a localização geográfica é influenciada pela interação de melhoria e inovação, na medida em que rivais localizados próximos tendem a ser competidores e, fornecedores localizados perto apresentam-se melhor colocados para intercâmbio e cooperação regular com a pesquisa e desenvolvimento da indústria, uma das características ressaltadas no modelo de produção enxuta e que influenciou na escolha por Juiz de Fora.

As razões pelas quais uma determinada região tem êxito numa determinada indústria são abrangidas pelas mesmas considerações existentes no “diamante”: por exemplo, a localização dos compradores mais sofisticados, a posse dos mecanismos excepcionais de criação de fatores e uma base de abastecimento local bem desenvolvida.

Da mesma forma que os efeitos de localização são grandes, mesmo que as diferenças culturais, políticas ou de custos entre as localizações sejam pequenas, muitos dos determinantes da vantagem competitiva são mais semelhantes dentro de uma nação do que entre nações. As políticas de governo (como a política e a regulamentação tributárias), as regras jurídicas, as condições do mercado de capital, os custos de fatores e muitos outros atributos comuns a um país, tornam importantes as fronteiras nacionais. É a combinação das condições nacionais com as condições intensamente locais que estimula a vantagem competitiva e, conseqüentemente, leva à decisão locacional, onde os governos estadual e municipal podem desempenhar papel destacado no sucesso de uma indústria.

Ou seja, conforme as variáveis do diamante estiverem interagindo entre si, no momento da análise, cria-se um ambiente que leva a uma vantagem competitiva regional, cujo resultado é verificado pela instalação de novas e eficientes indústrias em determinadas regiões e pela constante transformação decorrente de inovações nas indústrias anteriormente instaladas.

4.4 – Conclusão do capítulo

Inicialmente identificou-se as condições de demanda e de fatores, a estratégia, estrutura e rivalidade das empresas, as indústrias correlatas e de apoio, juntamente com o acaso e o governo, como sendo os determinantes da vantagem competitiva nacional através de uma correlação em seu funcionamento onde constatou-se que, um país tende a apresentar uma vantagem competitiva quando dispõe de vantagens nestes determinantes²¹, que conjuntamente são denominados de Diamante de Porter.

Partindo deste modelo verificou-se que a localização de uma indústria está vinculada à capacidade de se conseguir eficiência em determinado seguimento industrial, ou seja, a indústria em questão seleciona o melhor local para sua implantação através da identificação de eficiência nos elementos (determinantes) essenciais que compõem seu cenário levando, assim, a uma redução de custos em seu funcionamento.

Capítulo 5 – As vantagens competitivas para a Mercedes-Benz em Juiz de Fora

5.1 - Introdução

Discutiu-se nos capítulos anteriores, tendo como referencial teórico a idéia de inovação proposta pelos autores neoschumpeterianos, as principais transformações ocorridas no setor automobilístico durante a década de 90.

Foi visto que a inovação no sistema produtivo, ou a inovação de processos, denominada de Método de Produção Enxuta, tem levado ao fim o paradigma produtivo baseado na idéia de produção em massa, que cada vez mais tem se tornado menos eficiente.

Seguindo a partir deste novo método produtivo, fez-se uma análise do setor automobilístico brasileiro durante a década de 90, onde verificou-se significativas transformações decorrentes da abertura comercial e da queda acentuada do nível de proteção que existia no setor.

Percebeu-se, também, um acentuado processo de desconcentração do setor, com a instalação de montadoras em pontos onde não haviam um passado relacionado com este tipo de indústria. Para isso ocorrer, no entanto, foi visto o conceito e os determinantes das vantagens competitivas, onde encontrou-se a justificativa para tal fenômeno e para a escolha locacional realizada pelas empresas.

Neste capítulo é discutido quais os fatores que determinaram a instalação da Mercedes-Benz em Juiz de Fora, analisando quais dos elementos do “diamante de Porter” explicam a escolha através de uma visão neoschumpeteriana. Na seção final do capítulo faz-se uma apresentação de alguns impactos da montadora no setor industrial da cidade, no próprio município e na região como um todo.

5.2 - O processo de implantação da montadora Mercedes-Benz em Juiz de Fora

Segundo Brum (1998), o processo de instalação de montadoras de automóveis no Brasil pode ser dividido em três grandes ondas. A primeira onda de instalação de montadoras de veículos no Brasil, concentrou-se na Região do ABC Paulista, principalmente em São Bernardo do Campo. As condições básicas de infra-estrutura e mão-

²¹ Deve ser ressaltado que não é necessário vantagem em todos os elementos do diamante

de-obra lá encontradas, aliadas à proximidade do Porto de Santos, em tempos em que o grau de componentes importados era bastante alto, foram responsáveis pelo início do maior pólo automotivo e de autopeças do país.

No entanto, fatores como o crescimento do mercado automobilístico brasileiro de um lado, a sinergia de fornecimento, as facilidades logísticas e o aprimoramento da mão-de-obra, de outro, colaboraram para que o desenvolvimento da região fosse extremamente rápido e no mesmo ritmo em que se deu a separação das montadoras. Porém, verificava-se a inexistência de um Plano Diretor que garantisse uma orientação e, conseqüentemente, uma ocupação ordenada de prédios e terrenos, visando o aumento ou a diversificação da produção a longo prazo, tornando, assim, limitadas as possibilidades de ampliação ou adequação de suas plantas às novas necessidades.

Com o contínuo crescimento do mercado e suas novas exigências tecnológicas, além das imposições legislativas voltadas a produtos e meio ambiente, verificou-se a exigência de menores tempos de reação, tornando-se, assim, necessária a implantação de novas unidades fabris, desencadeando uma segunda onda de instalação de fábricas.

Destaca-se, quanto a esta segunda onda, que a instalação das montadoras concentrou-se em outras cidades próximas a São Paulo, pois já estava sendo sentido os efeitos negativos da excessiva aglomeração industrial, o que pode ser confirmado pela instalação de novas montadoras no país, porém fora do estado de São Paulo.

Por fim, tem-se a terceira grande onda, cujo início deu-se em meados da década de 90 e que decorre do processo de abertura comercial e econômica e da estabilidade inicialmente verificada com o Plano Real e leva em conta a implementação de processos de produção bem distintos daqueles utilizados nas antigas fábricas do ABC paulista ou mesmo da região de Betim em Minas Gerais.

Nesta terceira onda, observa-se a instalação no país de importantes montadoras, tais como: Chrysler, Peugeot, Mercedes-Benz, dentre outras²², acenando para uma distribuição muito mais ampla pelo país das indústrias pertencentes ao setor automobilístico.

Paralelo ao cenário que forma o setor automobilístico brasileiro durante a década de 90, tem-se percebido, sob o ponto de vista mundial, um crescente processo de concentração das indústrias, através de importantes fusões, formando blocos gigantescos

²² A série de montadoras que entraram no país na segunda metade da década de 90 pode ser observada no quadro 3.1 anteriormente apresentado.

para sobreviver num ambiente cada vez mais competitivo, em que o consumo não tem crescido no ritmo esperado.²³

Segundo Vargas (2000), a mais importante fusão do setor ocorrida em 1998 refere-se à realizada pela Mercedes-Benz e a Chrysler, pois, juntas, viraram uma única empresa que fatura US\$ 130 bilhões e vende perto de cinco milhões de veículos por ano.

Os objetivos destas fusões encontram-se fundamentados dentro do conceito de produção enxuta e podem ser resumidamente explicados como sendo, inicialmente, dois: o primeiro é o aumento da escala de produção, ou seja, produzir mais carros com menor investimento e, atingindo novos mercados. Em outras palavras, as firmas procuram um caminho para reduzir custos e elevar lucros. E o segundo refere-se à idéia de se produzir carros mundiais, ou seja, modelos nem grandes nem pequenos, nem caros nem baratos, nem muito luxuosos e tampouco mal-acabados, que deveriam agradar ao gosto médio do consumidor global.

Como foi visto, a escolha de um local para se instalar uma indústria automobilística é uma tarefa que exige extremo cuidado e uma análise criteriosa que transcende a simples questão dos incentivos eventualmente oferecidos. Ressalta-se, ainda, que faz-se necessário, para o efetivo sucesso do empreendimento, o envolvimento político, econômico e social dos principais setores da região.

De uma maneira geral o processo de escolha do local, fora do país de origem, para instalar um parque industrial já é uma tarefa demasiadamente complexa. Além dos aspectos particulares associados à localização de projetos (viabilidade econômica etc.), tal processo envolve uma série de outras variáveis interdependentes e implica decisões de diferentes naturezas, destacando-se:

(i) *estratégias competitivas*: caso em que a escolha do local pode estar vinculado, por exemplo, à redução dos prazos de entrega ou à internacionalização da firma através da localização próxima do consumo;

(ii) *estratégias de crescimento*: situação em que o foco seria a expansão via internacionalização;

²³ Segundo Vargas (2000), pode-se citar a existência de seis grandes blocos: Daimler Chrysler (Chrysler, Mercedes-Benz); Ford (Ford, Mazda, Jaguar, Volvo Automóveis, Land Rover); General Motors (Chevrolet, Opel, Fiat, Isuzu, Subaru, Suzuki, Saab); Renault (Renault, Nissan); Volkswagen (Volkswagen, Audi, Seat, Skoda, Rolls-Royce, Bentley) e Toyota (Toyota, Daihatsu).

E, como empresas que continuam só: Honda, BMW, Daewoo, Mitsubishi, Hyundai/Kia, Peugeot/Citroen, Porsche.

(iii) *disponibilidade de recursos*: neste caso, a ociosidade de recursos financeiros determinariam a expansão;

(iv) *incertezas relacionadas ao mercado doméstico*: caso em que o crescimento fora das fronteiras reduziria os riscos do negócio;

(v) *padrão de competição vigente*: situação em que a competição global (sem fronteiras) seria o fator crítico para o crescimento do país;

(vi) *aproveitamento de vantagens tecnológicas*: caso em que o local escolhido representaria a obtenção de maiores ganhos econômicos dada a possibilidade de haver compatibilidade tecnológica; e

(vii) *aproveitamento de vantagens locais*: que podem ser resumidas nos fatores determinantes de vantagens competitivas definidos por Porter (1989).

Apesar da interdependência entre os aspectos acima, o foco desta análise está nos dois últimos e procura-se mostrar aqui de que forma as vantagens tecnológicas e as vantagens competitivas locais foram importantes para a decisão da Mercedes-Benz.²⁴ Na seção seguinte é avaliado como a combinação desses dois aspectos está refletindo no desenvolvimento regional. Convém ressaltar, além disso, que a escolha do local mais adequado também leva em conta uma competição (explícita) entre diferentes locais, o que tem ocorrido através da oferta de incentivos fiscais que muitas vezes podem gerar vantagens competitivas espúrias.

O processo de escolha da montadora de automóveis Mercedes-Benz pela cidade de Juiz de Fora deu-se a partir de estudos realizados pela empresa-matriz na Alemanha, e objetivava verificar as vantagens e desvantagens de uma nova planta em outra localidade.²⁵

Utilizando-se dos determinantes que formam o “diamante de Porter”, pode-se identificar a escolha por Juiz de Fora da seguinte forma:

²⁴ Justifica-se a concentração do trabalho nestes dois últimos aspectos por se considerar que os demais foram dados e analisados a partir da instalação da montadora.

²⁵ É interessante ressaltar que a fábrica localizada em Juiz de Fora é a primeira fábrica da Mercedes-Benz fora da Alemanha que produz carros de passeio.

(i) Condições de fatores

No processo de escolha pelo município de Juiz de Fora foram analisados mais de 150 fatores divididos em quatro grupos: i) custos de investimento; ii) custos de transação; iii) fatores competitivos; e iv) custos de produção.

Utilizando-se destes fatores, foram percorridos milhares de quilômetros por todo o Brasil para se conhecer em detalhes mais de 30 localidades potenciais para instalação da montadora e, somente após a conclusão destas análises é que começaram os entendimentos com os governos locais para a definição final.

Inicialmente, os estados brasileiros foram conceituados como macrorregiões e, a partir daí, avaliados quanto às suas características climáticas, observando as médias anuais de temperatura, umidade relativa, quanto a participação do estado no produto interno bruto, densidade demográfica, distância dos fornecedores e riscos de transportes.

O resultado desta pré-análise apontou para um universo bem mais reduzido de localidades potenciais para a instalação de uma nova planta, o que possibilitou a adoção de uma análise muito mais detalhada, dando com exatidão o perfil de cada uma delas.

Nesta segunda fase, fixaram-se determinadas especificações consideradas como imprescindíveis, caracterizando, assim, um critério de corte sumário das cidades que não as atendessem, tais como, o número mínimo de habitantes, considerando, inclusive, as cidades do entorno, distância mínima a um aeroporto etc. Da mesma forma, as características dos terrenos avaliados passaram pelo critério do corte sumário, baseados na configuração dimensional, planicidade, qualidade do solo (avaliados através de exames de sondagem), existências de passivos ambientais e outros.

Ainda no critério de exclusão sumária, destaca-se que aspectos como a real disponibilidade de gás natural e o fornecimento, compatível com a demanda, de energia elétrica e água, tiveram influência decisória no processo de escolha.

Através destas exclusões sumárias, chegou-se a um número bem mais reduzido de opções a serem analisadas e, em paralelo, a um número maior de informações que deveriam ser levadas em consideração.

Novamente, ressalta-se que a intenção da montadora em realizar uma análise tão minuciosa, justifica-se por se estar buscando um novo local, que abrigaria a instalação de uma nova fábrica, a qual produziria um novo veículo e, sendo assim, as dificuldades para a

implantação de um empreendimento deste porte não são pequenas e, por esta razão, todos os mínimos aspectos de influência devem ser considerados.

As condições da infra-estrutura (estradas, ferrovias, telecomunicações, energia elétrica e outros) é um fator fundamental para a vantagem competitiva de Juiz de Fora. O município é cortado por uma malha viária das mais importantes do Brasil, o que permite o transporte em pouco tempo para os principais centros de consumo (Grande São Paulo, Grande Rio e Grande Minas Gerais). Além disso, a proximidade do Porto do Rio de Janeiro também lhe confere uma enorme vantagem em termos de embarque de produtos e desembarque de peças.

A propósito, os automóveis modernos, como destacado no capítulo anterior, têm cerca de 1/3 de sua produção decorrentes de peças importadas, característica esta que resulta da redução do número de fornecedores ou do uso cada vez maior de fornecedores mundiais – *global sources*.

Sob o ponto de vista do suprimento de energia elétrica, o estado de Minas Gerais é, talvez, o de melhores condições de atendimento, tendo em vista que, além de estar situado no principal centro de carga do país (região sudeste, com 2/3 do consumo total) é também um dos estados onde é produzida a maior quantidade de energia hidrelétrica, uma vez que é em Minas ou na sua fronteira com outros estados que estão as mais importantes usinas da região.

Sob o ponto de vista do uso do paradigma da tecnologia de informação, o município de Juiz de Fora dispõe de uma ótima estrutura de telecomunicações (fibra-ótica e outros), sem contar o Centro Regional de Inovação e Transferência de Tecnologia, com incubadoras de empresas de novas tecnologias, elemento importante para o desenvolvimento de um pólo tecnológico e preparação de mão-de-obra de alto nível.

Com efeito, a qualificação da mão-de-obra apresenta-se como uma das melhores do país, sendo composta por um significativo número de profissionais com nível superior (média de 224/10000), além de importantes centros de auxílios à qualificação e aperfeiçoamento de recursos humanos para as atividades industriais, através de instituições

públicas e privadas²⁶. Ressalta-se que a boa qualificação da mão-de-obra também era vista e algumas outras cidades concorrentes.

Ou seja, a região de Juiz de Fora tinha um ambiente que poderia, sem muita dificuldade, ser adaptado ao cenário inovativo que a indústria requereria, pois possuía uma infra-estrutura razoável para uma empresa cuja tecnologia de produtos e de processos obedecia ao padrão mundial, isto é, em termos das condições exigidas para a indústria automobilística a região detinha um bom potencial de capacidade inovativa, ou capacidade de inovação, como prefere Stern *et alii* (2000).

Observe-se que o Modelo Japonês, que vem sendo usado na fábrica da Mercedes-Benz em Juiz de Fora, requer, para o seu processo de melhoramento contínuo, uma base considerável em termos de tecnologia de informação e em qualificação da mão-de-obra. Como foi visto no Capítulo 2, talvez a grande ruptura do modelo em relação ao modelo fordista consistiu na criação de condições para que a estratégia de produção fosse facilmente adaptável às exigências do mercado, ao que se convencionou chamar de sistema de fabricação flexível.

Além disso, a perfeita coordenação com fornecedores, no sentido de reduzir volume de estoques (de produtos e de peças), tempo de produção e de adaptação imediata de *design* e produto final exige o uso de tecnologias modernas (microeletrônica) de produtos e processo, o que torna as vantagens decorrentes da tecnologia de informação um fator determinante.

(ii) Condições de demanda

Apesar de ser um produto de uma empresa mundial e que atende aos padrões internacionais, a existência de uma demanda no mercado doméstico é essencial para a busca de vantagens competitivas regionais. O município de Juiz de Fora fica praticamente no centro do principal pólo de compra de automóveis no Brasil. A demanda local é importante não só porque agrega receitas à empresa²⁷, como também porque incorpora novas tecnologias, o que decorre das exigências qualitativas (e não quantitativas) do mercado.

²⁶ Dentre tais instituições destaca-se: Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI); Serviço Social da Indústria (SESI); serviço Nacional do Comércio (SENAC); Serviço de Apoio à Micro e Pequena Empresas (SEBRAE); Serviço Social do Comércio (SESC).

Na visão neoschumpeteriana, a possibilidade de incorporações incrementais de novas tecnologias (de produtos ou de processos) também é explicada pelo mercado – aperfeiçoamento de produtos e maior qualidade, por exemplo (Freeman, 1982) – e as exigências dos compradores mais próximos surgirem antes dos compradores externos, como argumentado por Porter (1989), é um importante determinante de vantagens competitivas para a instalação de uma fábrica de automóvel.

Cabe ressaltar, que a escolha por se instalar em Juiz de Fora vincula-se ao objetivo maior da empresa em conquistar o mercado crescente do Mercosul, e não somente o mercado nacional pois, a partir de sua instalação em um dos países pertencentes a este bloco econômico torna-se mais fácil e acessível a entrada nos mercados dos demais países formadores do bloco.

Merece ser enfatizado o fato de que o automóvel da Mercedes-Benz produzido no Brasil, cujo início das vendas se deu em 1998, é um modelo novo montado apenas aqui, na Alemanha e nos Estados Unidos, o que torna ainda mais importante o valor das condições de demanda, sob os diversos aspectos, como instrumento de melhoria do produto.

(iii) Indústrias Correlatas e de Apoio

O município de Juiz de Fora não dispunha, na época da escolha do local, de montadora de automóveis, caminhões ou assemelhados e nem tinha uma relevante participação na fabricação de autopeças. No *trade-off* entre estas desvantagens e outras vantagens, como as apontadas acima, pode ter sido reduzido a importância decisória de tal elemento do diamante de Porter.

Por outro lado, a uma distância média de 300km (Belo Horizonte, São Paulo e Rio de Janeiro) estão importantes parques industriais do setor de autopeças o que certamente deve ter sido considerado pela montadora em questão.

Vale acrescentar, também, que o município de Juiz de Fora tem uma importante tradição industrial, sendo um dos mais tradicionais pólos da indústria têxtil e da metalúrgica.

O detalhe importante é que, em razão da compatibilidade de tecnologias, as novas fábricas de automóveis têm como uma de suas principais características básicas o

²⁷ O aumento da demanda é, como visto no Capítulo 3, um dos fatores que está impulsionando a vinda de novas grandes montadoras para o Brasil.

investimento combinado com seus fornecedores mundiais, o que implica o deslocamento destes para próximo da planta principal.

Por ser um setor, na visão (neoschumpeteriana) de Pavitt (1984), intensivo em escala mas com certa relação positiva com a evolução tecnológica de seus fornecedores, a indústria automobilística acaba se tornando o centro de desenvolvimento e difusão de inovações, sendo, por isto, o fator que determina a localização da indústria de apoio (seus fornecedores). Um efeito importante disso (da atração e avanço tecnológico de fornecedores) é que, no ano 2000, de acordo com Banco Central (2000), os produtores de autopeças já ocupavam o quarto lugar na pauta de exportações, perdendo apenas para produtos siderúrgicos, automóveis e eletroeletrônicas. Certamente, a idéia de *global-sources*, que requer tecnologia de padrão internacional, está criando condições para incorporação de inovação aos fornecedores locais e à indústria correlata de forma geral. Com um detalhe: sem a abertura das economias, as empresas não poderiam aproveitar essas vantagens do fornecimento global, com tecnologias geradas externamente mas com bom potencial de difusão para empresas locais.

(iv) Estratégia, Estrutura e Rivalidade

Pelo que se deduziu da Mercedes-Benz (1999), a expansão da companhia para a América do Sul é parte de uma estratégia empresarial que tem pelo menos três objetivos mais importantes: atender à demanda promissora dos mercados emergentes; reduzir os custos do atendimento dos mercados para fora da Europa e Estados Unidos; e a própria expansão com a instalação de plantas mais próximas da demanda, ou seja, expansão com investimentos fora da matriz.

A generalização dessa estratégia – utilizada por quase todas as grandes montadoras mundiais – também tem uma interessante explicação neoschumpeteriana. As pressões da competição, tal como examinado por Boone (2000), estimula os investimentos na inovação de produtos e processos, e a estratégia da Mercedes (como as demais empresas que se instalaram no Brasil) abrange esses aspectos. É inovação de produtos porque o carro produzido em geral é um carro novo, com modificações incrementais a cada ano (no máximo) e radical a cada cinco anos, e é de processo porque procura adaptar para o ambiente próprio um novo paradigma.

O problema, então, é certificar-se do grau em que se estaria dando tais inovações (se mais de produto ou de processo, ou ambos na mesma proporção e como isto estaria resultando da rivalidade entre as firmas. Esta questão não é de fácil solução mas é possível se apresentar alguns resultados consistentes. Pela caracterização observada em Boone (2000) – discutida no Capítulo 2 -, a reação de uma empresa às pressões competitivas, investindo em produtos ou processos, pode ser avaliada em razão de seus investimentos na preparação para a competição, e esta preparação decorre do maior investimento em produto ou processo ou em ambos (ver quadro 2.1).

Ainda que não tivéssemos tido acesso a dados sobre tais investimentos, as informações descritivas disponíveis no relatório Mercedes (2000) permite deduzir que a “preparação para competição” está ocorrendo em diferentes frentes: através de investimentos em mudanças no processo de produção (ainda que incrementais, dado que o paradigma é o modelo japonês) e via introdução de novos produtos – situação na qual a expectativa é de pelo menos três novos carros por ano.

Neste cenário em que a pressão competitiva estimula as inovações, as fusões e aquisições ocorridas nos anos 90 têm representado ótimas oportunidades para, simultaneamente, reduzir os custos de produção (aumento da eficiência) e compartilhamento de novas tecnologias (facilitando a inovação de produtos), o que implica aumento de produtividade com aumento do número de novos produtos, ao contrário do que defendiam os argumentos de Boone (2000).

Ou seja, as modificações na estrutura (resultantes das fusões e aquisições) têm servido para reduzir custos (economias de escala), aumentar o número de produtos (economias de escopo), ainda que isto determine uma elevação no grau de concentração da indústria, que é um importante resultado da lógica neoschumpeteriana (relação entre inovações e poder de mercado).

Acrescente-se, por último, que, na medida em que as grandes montadoras vêm utilizando estratégias semelhantes, a escolha por Juiz de Fora não é um resultado específico, mas decorre de uma reação à pressão competitiva, que altera a estrutura e requer a expansão para outros países. De qualquer forma, sob o ponto de vista do mercado doméstico, o aumento do número de montadoras (são 10 em 2000, quando em 1994 tínhamos apenas quatro) tende a elevar o grau de competição (já houve uma enorme queda

no índice de concentração), o que pode estimular novos produtos, inovações localizadas e assim por diante.

(v) Acaso e Governo

Mesmo admitindo-se que a abertura das economias (ou globalização) tenha incentivado os investimentos das montadoras nos mercados ditos emergentes, dificilmente tais eventos podem ser considerados como obras do acaso, ainda que também não possam ser explicados como decorrência de planos específicos. Desse modo, o acaso não teve maiores influências na escolha da Mercedes por Juiz de Fora.

No que se refere ao governo, este sim teve participação muito relevante. Tal participação ocorreu de diversas maneiras, destacando-se:

- incentivos fiscais (estaduais e municipais);
- doação de terrenos e benfeitorias; e
- outras facilidades relativas ao meio ambiente e à implementação da infra-estrutura local.

Assinado em 19 de abril de 1996, o contrato firmado entre o estado de Minas Gerais e o município de Juiz de Fora com a empresa Mercedes-Benz S. A. mostra todos os compromissos assumidos relativos à obra, à concessão de financiamentos, à implementação de garantias e ao funcionamento da empresa.

Por parte da empresa, inicialmente previu-se um investimento fixo de, aproximadamente, R\$ 845.000.000,00 no período de 1996-2001, além da geração de 1500 empregos diretos²⁸. Além disso, a empresa deveria realizar suas importações de automóveis, aí não incluídos os veículos comerciais leves, por meio de seu escritório de Juiz de Fora, durante o período em que durar os financiamentos a ela concedidos²⁹, programar e executar a produção de veículos automotores dentro de padrões de qualidade e alta tecnologia, buscando utilizar-se dos fornecedores e prestadores de serviços sediados em

²⁸ Consta neste contrato que, a cada 6 meses, far-se-á um acompanhamento da evolução do número de empregados da unidade. Caso esta média seja inferior a 1500 empregados diretos, haverá uma redução do prazo de carência dos financiamentos realizados pelo Estado. Sendo que este prazo torna a ser ampliado caso esta média seja novamente alcançada.

²⁹ Destaca-se que em 1997 a montadora recolheu R\$ 31,83 milhões de Imposto de Circulação sobre Mercadorias e Serviços (ICMS) por ter importado por Juiz de Fora e faturado para a rede de concessionárias os automóveis de luxo vindos da Alemanha e os utilitários da família Sprinter trazidos da Argentina.

Minas Gerais³⁰, mobilizar fornecedores de empresas para se instalarem no estado, preferencialmente no município de Juiz de Fora ou em municípios próximos, apoiar a realização de intercâmbios e de convênios de cooperação entre instituições de pesquisa e desenvolvimento tecnológico e da área cultural localizadas no município ou no estado, com outras instituições similares da Alemanha, dentre outras.

Por parte do estado e do município, teria-se a concessão de financiamentos e a manutenção do fluxo de recursos financeiros pelo prazo de 10 anos. Estes financiamentos seriam utilizados em capital de giro e investimentos fixos e visariam os investimentos com a aquisição de máquinas e equipamentos, que incorporem avanços tecnológicos, e teriam um prazo de utilização, no caso do estado de 10 anos e, no caso do município, de no máximo 7 anos.

Além dos compromissos de financiamento, tanto estado como município auxiliaram a empresa para que fossem viabilizados os investimentos fixos, tornando-se fiadores bancários para captação de recursos externos, mantiveram o compromisso inicialmente assumido de isenção municipal durante o prazo de 10 anos, além de doarem os terrenos e suas benfeitorias, com área aproximada de 2.800.000 m², para instalação da montadora e, em função da utilização do sistema de produção enxuta, auxiliando-a na instalação, em seu pátio, de seus mais importantes fornecedores³¹.

O município de Juiz de Fora teve ainda como obrigação, durante a fase de implantação da montadora, que aprovar e liberar as licenças necessárias ao início, execução e finalização da obra, bem como as licenças necessárias ao funcionamento da unidade industrial, à construção de acessos viários da estrada BR-040 para a área da fábrica, à construção do pátio de estacionamento dentro da área da fábrica, à construção de uma pista de testes etc.

Para viabilizar uma obra com sintonia em relação às questões ambientais, foram destacados técnicos especializados na matéria ambiental para acompanhamento do projeto, seu licenciamento e instalação. Ademais, foram prometidas a instalação de brigadas de

³⁰Os fornecedores e prestadores de serviços têm, constantemente, os seguintes fatores analisados, dentre outros: qualidade e tecnologia dos produtos ou serviços, situação econômico-financeira do fornecedor, preço do produto ou serviço.

³¹ Dentre os principais fornecedores localizados no pátio da empresa destacam-se: Santa Marina (vidros); Delphi (chicotes elétricos); CBA-Alussuisse (Trava sob o painel); Thyssen (Suporte Integral); Continental (Montagem de pneus e rodas); Magna (Parachoques, paralamas e tampa traseira); Burdy (Tubulação de freios); Maged Marel (Escapamento); Lear (Bancos).

combate de incêndios, em um perímetro não superior a dois quilômetros da sede da fábrica e foram dadas condições de viabilização, junto à Rede Ferroviária Federal/MRS Logística S. A., de implantação e manutenção em funcionamento de um ramal ferroviário. Foi dado, também, todo apoio necessário para instalação ou ampliação de fornecedores credenciados pela montadora, através de incentivos compatíveis com o porte do empreendimento que iriam executar e com o número de empregos diretos que iriam gerar, utilizando-se, preferencialmente, da mão-de-obra local.

Um fato interessante, e que demonstra a vulnerabilidade deste tipo de empreendimento para a região onde ocorre, é ressaltado no contrato por uma cláusula onde a montadora, caso pretenda encerrar suas atividades antes de decorrido o prazo de 20 anos, contados do início da data do funcionamento da unidade industrial, poderá fazê-lo livremente, não se sujeitando a qualquer procedimento ou impugnação e, sujeitando-se apenas ao pagamento de uma multa contratual de R\$ 50.517.762,90 (na data do contrato), atualizados monetariamente, e ao pagamento integral das parcelas de financiamento já recebidas, num prazo máximo de cinco dias úteis da data em que lhe for indicado o valor consolidado de seu débito.

Discute-se, na atualidade, a possibilidade de estados e municípios manterem estes incentivos fiscais, de 10 a 20 anos, para as montadoras de maneira vitalícia, para que esta vulnerabilidade e constante ameaça de saída das montadoras do estado, ou sua nova localização em outra região seja diminuída. No entanto, nenhuma disposição ou atitude neste sentido foram verificadas por parte de estados e municípios, o que torna tal discussão apenas especulação e maior pressão por parte das empresas a seus agentes financiadores.

Com o exposto neste tópico do capítulo tem-se a justificativa que explica o porquê da escolha pelo município de Juiz de Fora, feita pela montadora Mercedes-Benz.

5.3 – Alguns impactos locacionais decorrentes da instalação da montadora

Localizado num terreno de 2,8 milhões de km², com área construída de 100 mil m², o empreendimento traz na sua concepção a marca da originalidade, da facilidade de expansão e o fácil acesso de seus fornecedores à linha de montagem, o que decorre basicamente, do formato em U do prédio de montagem final do veículo, fazendo com que o carro circule ao

intuito de consolidar-se no território e impedir a abertura de espaços às novas montadoras entrantes no estado e no país.

Segundo Bicalho (2000), além da inauguração de sua fábrica de motores Fire³², cujo custo foi estimado em US\$ 600 milhões, a Fiat tem sido estimulada a realizar outros investimentos como os US\$ 250 milhões da fábrica de caminhões (em parceria com a Iveco) e os US\$ 250 milhões já investidos na fábrica de carrocerias, em Belo Horizonte, em parceria com a Stola. Destaca-se que para a produção do motor Fire, a Fiat atraiu para o Brasil novos fornecedores globais e investimentos estimados em cerca de US\$ 200 milhões, revitalizando os investimentos automobilísticos no decorrer do período.

Ou seja, a presença da Mercedes-Benz em Juiz de Fora aliada à caracterização do cenário automobilístico mundial atual vem estimulando os investimentos do concorrente mais próximo, que, na prática, não quer perder a posição de vice-liderança na venda de automóveis no Brasil. É, na prática, a pressão competitiva provocando reações muito próximas do que Boone (2000), em uma interpretação neoschumpeteriana, chama de “ambiciosa”.

Os efeitos da presença da montadora não têm sido verificados apenas no concorrente mais próximo. Quase todo o parque industrial da região tem sido objeto de mudanças importantes transformações.

Utilizando-se do moderno e eficiente sistema de produção japonês, a montadora permitiu às indústrias da região o contato com o que há de mais moderno no que se refere a sistemas produtivos. Esta sinergia fez com que as empresas reavaliassem seus métodos de produção, levando empresas tradicionais da cidade, como Facit S. A., Belgo Mineira Participação, dentre outras, a modificarem seus conceitos de produção e se adaptarem à realidade atual do mercado.

Estes tipos de efeitos (tecnológicos) em empresas não necessariamente pertencentes a um mesmo *cluster* industrial, tem também uma explicação neoschumpeteriana. Na realidade, o próprio modelo japonês (de produção enxuta) já resultou de um processo de busca (discutido no Capítulo 2), que contou, no seu início, até com o aproveitamento de experiências do setor têxtil, que, na época, representava o que de mais moderno existia em termos de inovações de natureza técnico-organizacionais, sem contar o surgimento do

³² Fire é a sigla de *Fully Integrated Robotized Engineering* – ou motor de fabricação integrada e automatizada.

(revolucionário) método Kanban, que levava em conta a gestão de estoques em supermercados.

Ou seja, a liderança tecnológica criada por uma empresa, localizada em determinada região, pode “contaminar” até mesmo segmentos não diretamente vinculados, facilitando a difusão da tecnologia, ainda que não no mesmo ritmo ou padrão, mas sim a partir da adaptações para os casos específicos.

Seguindo as expectativas de crescimento, que se esperava pós-instalação da montadora, viu-se a instalação na cidade de *call-centers*, do hipermercado Carrefour e de uma série de outras empresas que tinham previsões positivas quanto ao possível aquecimento e crescimento do setor comercial da cidade.

Destaca-se no relatório da Prefeitura Municipal de Juiz de Fora (PMJF, 1999) que, para o período de 1998-2003, independente de qual seja o crescimento da cidade ou a demanda de serviços em função das novas empresas presentes no município, a cidade conta com uma infra-estrutura suficiente, sem necessitar recorrer a grandes obras. O que pode se confirmar pelo fato de que os principais setores de base como Cemig, Cesama, Gasmig e Telemig, têm trabalhado com uma margem de reserva.

Quanto aos impostos diretos gerados pela montadora, lembrando as isenções constantes no contrato, deve-se ressaltar que, ao menos inicialmente, não têm sido significativos e as importações que ela vem fazendo desde 1998 só tendem a se refletir num período de mais longo prazo.

Logo após seu processo de implantação, um empreendimento do porte de uma indústria automobilística tende a provocar efeitos positivos e aquecimento na construção civil (em decorrência da instalação da sede da montadora e de toda a sua infra-estrutura), nas empresas de montagem industrial e no mercado imobiliário, valorizando lotes em regiões próximas à empresa e a residência dos executivos. Destaca-se aí no município de Juiz de Fora, a formação e ampliação de alguns condomínios residenciais de luxo para absorverem os representantes do primeiro escalão da empresa (PMJF, 1999).

No entanto, estima-se que a expectativa inicial de geração de 5000 empregos indiretos não tem correspondido à realidade observada visto que muitos desses empregos já existiam anteriormente à instalação da montadora e os que surgiram, em decorrência de sua instalação com seus fornecedores, não corresponderam nem a 20% desta estimativa e, na sua maioria, tratavam-se de empregos temporários.

O impacto na renda da economia municipal e estadual depende da capacidade da região em atrair para si investimentos de fornecedores, principalmente de autopeças e componentes e matérias-primas, a partir de programas de incentivos à qualidade e ao avanço tecnológico (pessoal, equipamentos e gestão) das empresas pré-existentes.

Ou seja, nem todo o progresso que se previa com a chegada da montadora tem sido constatado, ao menos no período em que ocorre a análise deste trabalho.

No entanto, percebe-se que ao menos no curto prazo, e em decorrência dos significativos investimentos realizados tanto pelo estado como pelo município, como incentivos à implantação da montadora, ampliação e construção da infra-estrutura (acesso, rede de energia, terraplenagem, urbanização, etc..), os tributos gerados pelas empresas atraídas não têm mostrado como sendo vantajosos os investimentos realizados neste empreendimento.

Espera-se, por outro lado, que, a longo prazo, os efeitos deste empreendimento seja maior, com a ampliação dos investimentos da montadora e fornecedores através de unidades acessórias ou ampliação de linha. E, até mesmo, o retorno fiscal, uma vez que a longo prazo cessam os benefícios concedidos, ampliando a receita e, conseqüentemente, os investimentos estatais.

Por fim, deve-se esclarecer que uma série de outros impactos também são percebidos. São os efeitos no movimento econômico e do clima favorável de negócios na região, seja pelos novos empreendimentos imobiliários que vem movimentando a construção civil como pela ampliação da oferta de serviços urbanos pelas novas empresas instaladas. Diz-se, ainda, que no intuito de ampliar, ou ao menos manter o nível atual de qualidade de vida do município, tem-se considerado os impactos ambientais e sociais que poderão ocorrer nos próximos anos e, desta forma, tem-se observado uma maior preocupação com o planejamento e o desenvolvimento urbano com as políticas sociais da região.

5.4 – Conclusão do capítulo

Foi visto, neste capítulo, que a implantação da montadora Mercedes-Benz em Juiz de Fora, decorreu da terceira onda do setor automobilístico brasileiro, em meados da década de 90, originada do processo de abertura econômica e comercial e da estabilidade inicial proporcionada pelo Plano Real.

Os resultados da análise aqui efetuada podem ser apresentados sob dois enfoques: o teórico e o empírico. No primeiro, foi possível observar que diferentes conceitos extraídos da teoria neoschumpeteriana podem ser incorporados ao modelo de Porter para descrição de vantagens competitivas de uma região. Sob o ponto de vista prático, constata-se que, excluindo-se as boas condições de fatores e demanda (também encontradas em outras regiões do país), a escolha de um local para construção de uma fábrica com domínio de tecnologias (de produtos e de processo) está também (ou talvez principalmente) vinculada ao potencial do sítio para adaptação de tais tecnologias, facilitando o aumento da produtividade (menores custos) e o atendimento do padrão de concorrência (vários produtos por ano).

Em uma economia aberta (globalizada), os produtos podem ser exportados ou importados - o que diminui a importância da demanda local -, os insumos podem ser também importados ou exportados -, reduzindo a importância da existência de grandes volumes de indústrias de apoio - e o envolvimento dos governos, através de incentivos fiscais e creditícios, pode ser igual, pode ser igual em qualquer região do país.

Todavia, para setores industriais, como o automobilístico, cujo padrão de competição é internacional e em que as vantagens competitivas têm um forte conteúdo de natureza tecnológica, os fatores que mais determinam a escolha de um local para instalação de uma montadora envolvem as condições de infra-estrutura para incorporação da tecnologia (de produtos e de processo), facilitando os melhoramentos contínuos, e, ligado a isto, a criação de um ambiente que permita uma rápida adaptação (através de inovações) de produtos e de processos às pressões da concorrência, ou seja, às mudanças de estratégias, de estrutura e ao grau de rivalidade da indústria. A adaptação da planta de Juiz de Fora ao automóvel Classe C, quando ela foi concebida para o Classe A, é um exemplo disso.

Capítulo 6 - Conclusão

Este trabalho tinha como objetivo principal estabelecer uma interpretação de natureza neoschumpeteriana para o processo de escolha do local para a construção de uma montadora de automóvel, no caso a Mercedes-Benz, que acabou sendo implantada em Juiz de Fora/MG. Conclui-se que tal abordagem teórica pode ser utilizada para a análise deste problema típico de localização industrial, de maneira especial em setores em que as reações às pressões competitivas ocorrem via inovações de produtos e de processos.

Em setores assim caracterizados, as vantagens competitivas estão fortemente relacionadas a avanços tecnológicos (radicais ou não) e, neste sentido, o local adequado para construir uma fábrica será tão mais atrativo quanto mais compatíveis forem suas condições gerais para tal.

A combinação de conceitos neoschumpeterianos com o modelo diamante de Porter mostrou-se bastante adequada para a análise aqui efetuada. Dado que é um modelo desenvolvido para avaliação de vantagens competitivas nacionais, a adaptabilidade do mesmo para a leitura do fenômeno tecnológico de vantagens apresentou-se como muito consistente, sobretudo para explicar a relevância de quatro elementos do “diamante” (condições de fatores, condições de demanda, indústrias correlatas e de apoio e estratégias, estrutura e rivalidade).

Na prática, assumindo-se a pouca importância do acaso e a igualdade de esforços governamentais, a escolha de Juiz de Fora, de acordo com a interpretação neoschumpeteriana da aplicação do modelo de Porter, deveu-se muito mais à adequabilidade de condições para incorporação de novas tecnologias (qualificação da mão-de-obra, sistemas de comunicação e outras infra-estruturas), compatibilidade para atendimento das pressões da demanda (local e externa), que tem na tecnologia um elemento de diferenciação de custos e produtos, flexibilidade (via abertura da economia) para absorção do modelo de organização da indústria (baseado numa forte relação com fornecedores mundiais) e a facilidades para a adequação de estratégias competitivas mundiais.

O trabalho apresenta importantes contribuições. Sob o ponto de vista teórico mostrou-se que é possível fazer uma leitura neoschumpeteriana de um processo de localização industrial. Ainda em termos teóricos pôde-se mostrar, de forma inédita, uma combinação

do modelo de Porter com a teoria neoschumpeteriana, criando as condições (pelo menos iniciais) para as discussões das vantagens competitivas decorrentes do conteúdo tecnológico de produtos e processos.

Sob o ponto de vista prático, a aplicação deste “modelo combinado” para o caso de Juiz de Fora mostrou-se bastante consistente com a realidade, ainda que não se tenha um longo histórico dos impactos da fábrica para a cidade e região.

Não se pode negar que a perspectiva de aquecimento econômico gerada pela instalação de uma montadora de automóveis acaba por atrair para a região novas empresas e, em alguns casos, a criação de um clima favorável de negócios na região, como aconteceu na cidade após o anúncio da vinda da montadora. Contudo, e em decorrência da constatação de que os resultados observados até o momento têm sido aquém do esperado, são levantados questionamentos que, ao menos a princípio, não se tem respostas, tais como: caso os investimentos fornecidos pelo Estado e o município fossem direcionados a pequenas e médias empresas, no lugar de uma única montadora, não levariam a maiores benefícios para a comunidade e o desenvolvimento econômico como um todo? Será que os resultados verificados estão aquém do esperado em decorrência do curto prazo entre a instalação da montadora e a realização da análise? Estas questões servem, assim, como sugestões para possíveis trabalhos futuros, cujos resultados servirão para confirmar, ou não, as argumentações, atualmente apresentadas, quanto a grande vantagem de se investir numa indústria deste porte quando busca-se o desenvolvimento regional.

Bibliografia

ANUÁRIO estatístico de Juiz de Fora. Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora : Campus, 1999.

ANUÁRIO estatístico da indústria automobilística brasileira - Associação Nacional de Veículos Automotores (Anfavea). São Paulo : A Associação, 1999.

BACHA, E. L. O Plano Real: uma avaliação. In: MERCADANTE, A. (Org.). **O Brasil pós-Real: a política econômica em debate**. Campinas : UNICAMP – IE, 1998, p.197 p.11-69.

BARROS, J. R. M., GOLDESTEIN, L Avaliação do processo de reestruturação industrial brasileiro. **Revista de Economia Política**, Rio de Janeiro, v.17, n.2, p.11-31, abr./jun. 1997.

BATISTA JÚNIOR, P. N. O Plano Real à luz da experiência mexicana e argentina. *Revista de Economia Política*, Rio de Janeiro, v. 16, n.2, p. 47-63, abr./jun. 1996

BANCO CENTRAL – Relatório Anual. Brasília, diversos números. (2000)

BICALHO, J. A. Muita garra na idade da razão. **Balanço Anual da Gazeta Mercantil**, São Paulo, ano VII, n. 07, p. 28-38, out. 2000.

BIELSCHOWSKY, R. **Investimentos na indústria brasileira depois da abertura e do Real: o mini-ciclo de modernização, 1995-97**. São Paulo: IESP, 1998, 75p.

BIELSCHOWSKY, R. *et alii*. Formação de capital no ambiente das reformas econômicas brasileiras dos anos 1990: uma abordagem setorial. In: BIELSCHOWSKY, R (Coord.). **Brasil: uma década de transição**. 1998. CNI/CEPAL, 1998

- BNDES. Gerência setorial de automotivos. **Novos investimentos da indústria automobilística.** Rio de Janeiro : BNDES, abr.1997.
- BNDES. Gerência setorial de automotivos. **Desempenho da indústria automobilística.** Rio de Janeiro : BNDES, abr.1998.
- BOONE, J. **Competitive pressure:** the effects on investments in product and process innovation. RAND Journal of Economics, Vol (31) (3), p. 549-569, 2000.
- BRUM, A. J. **O desenvolvimento econômico brasileiro.** Petrópolis: Vozes. 17^a ed., 1998
- BRYSON, J. M. **Strategic Planning for Public and nonprofit organizations:** a guide to strengthening and sustaining organizational achievement. San Francisco: Jossey-Bass, 1988.
- CARNEIRO, R. Crise, ajustamento e estagnação: a economia brasileira no período 1974-89. Rio de Janeiro: IPEA, 1993.
- CLARK, K., FUJIMOTO, T., CHEW, W. B. **Product development performance:** strategy organization and management in the world auto industry. Boston: Harvar Businnes School Press, 1991
- CLARK, K., FUJIMOTO, T. Product development in the world auto industry. In: Womack, J. P., JONES, D.T., ROSS, D. **A máquina que mudou o mundo.** Rio de Janeiro: Campus, 1992. 347p.
- CONTRATO para implantação de indústria – Mercedes-Benz do Brasil S. A. e Juiz de Fora Minas Gerais. Juiz de Fora. 1996
- CORIAT, B. **Pensar pelo avesso:** o modelo japonês de trabalho e organização. Benjamin Coriat; tradução de Emerson s. da Silva. Rio de Janeiro : Revan. Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1994. 212p.

- COUTINHO, L., A terceira revolução industrial e tecnológica: as grandes tendências de mudança. In: **Economia e Sociedade**. Campinas: Economia e Sociedade, n.01: 69-87, ago. 1982.
- COUTINHO, L., FERRAZ, J. C. **Estudo da competitividade do complexo metal-mecânico**. Campinas : FGV/SP, 1993. 28p.
- COUTINHO, L., FERRAZ, J. C. **Estudo da competitividade do complexo metal-mecânico**. Campinas : FGV/SP, 1997.
- COUTINHO, L. A especialização regressiva: um balanço do desempenho industrial pós-estabilização In: REIS VELLOSO, J. P. (org.). **Brasil: desafios de um país em transformação**. Rio de Janeiro: José Olympio Editora. p. 81-106, 1997.
- DANTAS, A. T. **A firma e o processo de inovação tecnológica**. Rio de Janeiro: UFRJ, 1992. Dissertação (Mestrado em Economia) – Instituto de Economia Industrial, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1992.
- DOSI, G. The nature of the innovative process. In: DOSI, G., Freeman, C., Nelson, R., Silverberg, G., SOETE, L. (eds.). **Technological change and Economic Theory**. London, Pinter Publisher, 1988a.
- DOSI, G. **Sources, Procedures and Microeconomic Effects of Innovation**. *Jornal Econ. Lit.* sept. 26 (3) 1120-71. 1988b.
- ERBER, F. S., CASSIOLATO, J. E. Política industrial: teoria e prática no Brasil e na OCDE. **Revista de Economia Política**, Rio de Janeiro, v. 17, n.2, p. 32-60. abr./jun.1997.
- ERBER, F. S., VERMULM, R. Política e desempenho estrutural. In: **Ajuste estrutural e estratégias empresariais**. Rio de Janeiro: IPEA, 1993.

FERRAZ, J. C. A herança da crise econômica e o contexto da indústria no início dos anos 90. In: FERRAZ, J. C., KUPFER, D., HAGUENAUER, L. **Made in Brazil: desafios competitivos da indústria**. Rio de Janeiro.: Campus, 1995. p.55-83.

FERRO, J. R. Competitividade da indústria automobilística. In: COUTINHO, L., FERRAZ, J.C. (Orgs.). **Estudo da competitividade da indústria brasileira**. Campinas MCT: FINEP : PADCT 1993 (Nota técnica setorial).

FREEMAN, C. **The economics of industrial innovation**. Cambridge. Mass: The Mit Press, 2^a ed.. 1982.

FUGÊNCIO, R. Mercedes-Benz reformula Projeto Classe A. **Tribuna de Minas**, Juiz de Fora, 11 nov. 1999. Economia, p. 07. Disponível online [<http://www.tribunademinas.com.br/economia/index.htm>]. 11 nov. 1999.

GANDAL, N., KENDTE, H. and ROB, R. **The dynamics of technological adoption in hardware/software systems: the case of compact disc players**. RAND Journal of Economics. Vol (31) (1), p. 43-61, 2000

HAGUENAUER, L, FERRAZ, J. C., KUPFER, D. Competição e internacionalização na indústria brasileira. In: BAUMANN, R. (Org.) **O Brasil e a Economia Global**. Rio de Janeiro: Campus: SOBEET, 1996. p.195-218.

HIRATA, H.S. O modelo japonês de produção. In: HIRATA, H.S. (org.). **Sobre o modelo japonês: automatização, novas formas de organização e de relações de trabalho**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1993. p. 11-19.

HOLLANDA FILHO, S. B. **Os desafios da indústria automobilística: a crise da modernização**. São Paulo: IPE/USP, 1996.

- HUMPHREY, J. Adaptando o modelo japonês ao Brasil. In: HIRATA, H.S. (org.). **Sobre o modelo japonês: automatização, novas formas de organização e de relações de trabalho**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1993. p. 11-19.
- LANZER, E., *et alii*. **Elementos de atratividade de investimentos para elaboração de uma política de desenvolvimento econômico em Santa Catarina**. Florianópolis, FEESC/UFSC, jun. 1997. 32p. (Relatório).
- LEITE, M. **O trabalhador a máquina na indústria metal-mecânica**. 13^a Reunião anual de ANPOCS. Caxambu, Brasil, outubro, 1989.
- LIFSCHITZ, Javier, BRITO, Jorge N.P. **Inovação tecnológica, padrão de difusão e diversificação: uma resenha da literatura**. TD n. 279 – Universidade Federal do Rio de Janeiro – IEI/UFRJ. Jul/1992.
- LINS, H. N. Globalização e integração econômica: impactos sócio-espaciais. In: VIGEVANI, T., LORENZETTI, J. (Coords.). **Globalização e integração regional: atitudes sindicais e impactos sociais**. São Paulo, Ltr., 1998.
- LOBO, E. S. **Trabalho, dominação e resistência**. Rio de Janeiro: Brasiliense, 1991.
- MARSHALL, A. **Princípios de economia: tratado introdutório**. São Paulo: Abril Cultural, 1982. 2v. (Os Economistas).
- MEINERS, W. E. M. A. – **Implantação da indústria automobilística e novos contornos da região de Curitiba**. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 1995. 172p. Dissertação (Mestrado em Economia - Desenvolvimento Econômico). Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Paraná, 1999.
- MERCEDES BENZ S.A. **Mercedes-Benz made in Brazil: em Juiz de Fora, Minas Gerais, a primeira fábrica fora da Alemanha**. Disponível online [<http://www.mercedes-benz.com.br/mbbrasil/juiz-de-fora/juiz-1.htm>]. 06 de dez.1999.

- MODEN, Y. **The Toyota Production System**. Atlanta. Industrial Engineering and Management Press, 1983.
- MOURA, G. L. **Planejamento estratégico e planejamento participativo na gestão municipal: o caso do município de Porto Alegre – gestão 1989 –1993**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 1995. Dissertação (Mestrado em Administração). Faculdade de Administração, Universidade Federal de Santa Catarina, 1995.
- NELSON, R.R. & WINTER, S. G. **Technical Change in an evolutionary model**. Quarterly Journal of Economics. N. 90, 1976.
- NELSON, R.R. & WINTER, S. G. **An evolutionary theory of economics change**. Cambridge. Harvard. Univ. Press (Cap. 1 e 5). 1982
- OCDE – Technology Diffusion. In: **Technology and the Economy: the Key relation ships**, 1992.
- OHNO, T. **The Toyota production system**. Portland: Productivity Press, 1988.
- OLIVEIRA, F. A. A política econômica da recessão. In: OLIVEIRA, F. A. (Org.). **A economia brasileira em preto e branco**. Campinas: Hucitec, 1991. p.11-35.
- PAVITT, K. **Sectorial patterns of thechnical change: towards a taxonomy and a theory**. Research Policy, 13 (6). p. 249-79.
- PORTER, M. E. **A vantagem competitiva das nações**. 5 ed. Rio de Janeiro: Campus, 1989. 897p.
- POSSAS, M. L. Em direção a um paradigma microdinâmico a abordagem neoschumpeteriana. In: AMADEO, E. (org). **Ensaio sobre economia política**

moderna: teoria e história do pensamento econômico São Paulo: Marco Zero. 1988. p. 157-177.

PREFEITURA DE JUIZ DE FORA. **Planejamento Estratégico de Juiz de Fora.** Juiz de Fora, 1999. 84p.

PREFEITURA DE JUIZ DE FORA. Planejamento Estratégico de Juiz de Fora. 15 set. 2000. Disponível on-line [<http://www.jfservice.com.br/planojf>] 15 set. 2000

REGO, J. M., *et alii*. **Economia Brasileira.** 1ª edição, São Paulo, Saraiva, 2000. 262p.

ROSENBERG, N. **Perspectives on technology.** Cambridge, University Press, 1976.

ROSENBERG, N. Learning by using in **Inside the black box:** Technology and Economics. Cambridge. Cap. 6. Cambridge. University Press.

RUAS, R. ANTUNES, J. A., ROESE, M. Avanços e impasses do model japonês no Brasil: observações acerca de casos empíricos. In : HIRATA, H.S. (org.). **Sobre o modelo japonês:** automatização, novas formas de organização e de relações de trabalho. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1993. p. 103-122.

SANTAELLA, C. R. K. **Trajetórias tecnológicas e estratégias empresariais na indústria brasileira de autopeças.** Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2000. Dissertação (Mestrado em Economia) – Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federa do Rio Grande do Sul, 2000.

SAVIOTTI, P. P., METCALFE, T. S. (eds.). **Evolutionary theories of economic and technological change.** Harwood Academic Publishers. GmbH. 83, 93-94,1991.

SCHERER, André Luís Forti – **Conceitos e determinantes da difusão de inovações tecnológicas.** Análise, Porto Alegre, v. 6, n. 1, p. 93-105, 1995.

SCHUMPETER, J. A. **Capitalismo, socialismo e democracia**. Rio de Janeiro: Zahar, 1984.

SCHUMPETER, J. A. **Teoria do desenvolvimento econômico**: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico. São Paulo: Abril Cultural 1982. (Os Economistas).

SILVA E. B. Refazendo a fábrica fordista? Tecnologias e relações industriais no Brasil no final da década de 1980. In: HIRATA, H.S. (org.). **Sobre o modelo japonês**: automatização, novas formas de organização e de relações de trabalho. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1993. p. 217-236.

SILVEIRA, S. W. **Abordagem sistêmica para diagnóstico da vocação competitiva e desenvolvimento microrregional**: o caso de Blumenau. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 1999. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Faculdade de Engenharia, Universidade Federal de Santa Catarina, 1999.

SINDICATO dos metalúrgicos do ABC. **Globalização e setor automotivo**: a visão dos trabalhadores. São Bernardo do Campo: Sindicato dos Metalúrgicos, 1996. 132p.

SOUZA, N. J. **Desenvolvimento econômico**. 2 ed. São Paulo. Atlas, 1995.

STERN, S., PORTER, M. E., and FURMAN, J. L. **The determinants of national innovative capacity**, Working Paper nº 7876, NBER, september 2000.

TEIXEIRA, A. A política econômica no início dos anos 90. In: TEIXEIRA, A. (Org.). **O ajuste impossível**: um estudo sobre a desestruturação da ordem econômica mundial e seu impacto sobre o Brasil. Rio de Janeiro : Editora UFRJ, 1994. p.171-201.

VARGAS, N. Só para maiores. **Revista Veja**, São Paulo, v. 32, n. 1641, p.134-136, mar. 2000.

VARSAÑO, R. **A guerra fiscal do ICMS: quem ganha e quem perde.** Rio de Janeiro: IPEA, 1997 (Texto de discussão n.500)

VASCONCELLOS, M. A. S., *et alii.* **Economia Brasileira Contemporânea.** 3^a ed. São Paulo: Atlas. 1999. 371p.

VIGEVANI, T. . VIEIRA, J. P. C. A integração regional no Mercosul. In: ARBIX, G. ZILBOVICIUS, M. (Orgs). **De JK a FHC, a reinvenção dos carros.** São Paulo: Scritta, 1997.

WOMACK, J. P. *et alli.* **A máquina que mudou o mundo.** Rio de Janeiro: Campus, 1982. 347p.