



**Universidade Federal de Santa Catarina**  
**Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção**

**A COMPETITIVIDADE DAS PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS DO  
SETOR METAL MECÂNICO DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA**

**Dissertação de Mestrado**

**Claudio Santana Shimoyama**

**FLORIANÓPOLIS**

**MAIO 2001**

**Claudio Santana Shimoyama**

**A COMPETITIVIDADE DAS PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS DO  
SETOR METAL MECÂNICO DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA**

**Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção, Área de concentração - Gestão e Inovação Tecnológica.**

**Orientador:** Prof. Emílio de Araújo Menezes, Dr.

**Florianópolis, maio de 2001**

**Claudio Santana Shimoyama**

**A COMPETITIVIDADE DAS PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS DO SETOR  
METAL MECÂNICO DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA**

Esta dissertação foi julgada adequada para obtenção do Título de Mestre em Engenharia de Produção, área de concentração - Gestão e Inovação Tecnológica, aprovada em sua forma final pelo programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, maio de 2001.

---

Prof. Ricardo Miranda Barcia, Ph.D.  
Coordenador do Curso de Pós-Graduação  
em Engenharia de Produção

---

Prof. Emílio de Araújo Menezes, Dr.

---

Prof. Judas Tadeu Grassi Mendes, Ph.D.

---

Prof. Bruno Hartmut Kopittke, Dr.

*Dedico esta conquista a minhas filhas Rafaela, Ana Paula, Renatinha e à minha esposa Margareth, que sempre tiveram presente transmitindo seu amor e força para que eu pudesse dar continuidade à vida.*

## **AGRADECIMENTOS**

Neste momento, em que mais uma etapa da vida é vencida concretizando um sonho, é difícil poder relacionar todos aqueles que direta ou indiretamente colaboraram para a execução deste trabalho.

A minha esposa Margareth, pelo incentivo e compreensão nos momentos de dificuldades.

A Rafaela, Ana Paula e Renatinha, que tiveram paciência e compreensão com minha ausência.

Ao Prof. Dr. Emílio Araújo Menezes, pela orientação deste trabalho, por sua compreensão e colaboração.

Ao amigo professor Moisés Francisco Farah Jr. pela sua colaboração e preocupação na conclusão deste trabalho.

Ao Sindimetal, na pessoa do Presidente Elcio José Rimi, que proporcionaram oportunidade para participar no Programa Paraná Automotivo.

## RESUMO

SHIMOYAMA, Claudio Santana. **A competitividade das pequenas e médias empresas do setor metal-mecânico da Região Metropolitana de Curitiba**. Florianópolis, 2001. 94f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da UFSC.

O objetivo deste trabalho é apresentar as ações que estão sendo implementadas pelas pequenas e médias empresas do setor metalmeccânico para fornecer com sucesso ao mercado automotivo da Região Metropolitana de Curitiba. A pesquisa mostra, que após 3 anos, as empresas locais estão conseguindo efetivamente participar da cadeia produtiva automobilística. Houve aumento no volume de produção e no quadro de funcionários, melhorias em qualidade e produtividade. Os empresários estão muito entusiasmados com as oportunidades abertas para as empresas locais e conscientes da defasagem tecnológica e buscando alcançar maior competitividade em relação ao mercado global.

**Palavras-chave:** indústria automotiva; competitividade; empresas locais.

## ABSTRACT

SHIMOYAMA, Claudio Santana. **The competitiveness of small and medium enterprises of metal-mechanics of Curitiba's great area.** Florianópolis, 2001. 94f. Thesis (Master in Production Engineering) - Production Engineering Graduation Program, UFSC.

The main purpose of this work is to present the actions taken by small and medium industries from some tiers of mechanics sector to properly supply the automotive market of Curitiba and great city area. The search shows that, after three years, the local industries are effectively taking part into the automotive supply chain. There was an increase of production volume and manpower, as well as quality and productivity improvements. The great number of opportunities lead the owners to be very enthusiastic. It also shows they are looking forward for a better competitiveness in a global market, although the existing technological gap.

**Key words:** automotive industries; competitiveness; local enterprises.

## LISTA DE FIGURAS

2.1 CADEIA DE PEDIDOS E PRODUTOS .....	31
2.2 SISTEMA ENXUTO DE FORNECIMENTO .....	35
2.3 EVOLUÇÃO DA CADEIA PRODUTIVA.....	39

## LISTA DE GRÁFICOS

3.1 NÚMERO MÉDIO DE FUNCIONÁRIOS POR EMPRESA - 1999-2000 .....	76
3.2 EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE EMPRESAS CERTIFICADAS COM ISO E QS - 1998-2000 .....	77
3.3 CONQUISTAS DE NOVOS CONTRATOS -1998-2000.....	79

## LISTA DE QUADROS

2.1	VELHO PARADIGMA VERSUS NOVO PARADIGMA - CONTRASTES GERAIS .....	26
2.2	VELHO PARADIGMA VERSUS NOVO PARADIGMA: CONTRASTE ENTRE PADRÕES DE GESTÃO .....	27
3.1	FORNECEDORES DE SEGUNDA CAMADA DO ROLLING CHASSIS .....	68

## LISTA DE TABELAS

2.1	COMPARAÇÃO ENTRE PROJETOS DE DESENVOLVIMENTO DE NOVOS MODELOS NO JAPÃO E EUA - ANOS 80.....	30
3.1	PRODUÇÃO MUNDIAL DE VEÍCULOS, 1990 A 1999.....	55
3.2	LICENCIAMENTO DE VEÍCULOS NOVOS EM PAÍSES SELECIONADOS.....	56
3.3	RAZÕES PARA RELOCALIZAÇÃO DE INVESTIMENTOS.....	59
3.4	RANKING DA INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA MUNDIAL 1999.....	65
3.5	EMPRESAS FORNECEDORAS POR MONTADORA.....	73

## 1 INTRODUÇÃO

A industrialização no Brasil teve impulso a partir das mudanças ocorridas no decorrer da década de 30, com as primeiras indústrias de base, e com o Estado exercendo um papel dinamizador. Buscava-se então o rompimento de enorme dependência do país das atividades agroexportadoras. O Estado se transformou em investidor produtivo para contornar as dificuldades de financiamento do projeto de industrialização, com a ampliação da estrutura tributária, transferindo recursos dos estados e municípios para a União. (ADDIS, 1997).

Com o investimento estatal e das empresas de economia mista, surgiram setores importantes como o da química pesada, o da energia elétrica, o do ferro e aço e da produção de motores.

A partir de 1955, com o Plano de Metas, novas estratégias para o desenvolvimento do país foram implantadas, implicando em avanços para a indústria nacional. Além da atuação do Estado nos setores de infra-estrutura e de bens de produção, houve participação do capital privado internacional na produção de bens de consumo duráveis, representada pela produção de veículos automotores. Neste período, com novos investimentos, o Brasil dá um salto tecnológico e conseqüentemente à modernização industrial. (ADDIS, 1997).

Com a ampliação da capacidade produtiva do setor de bens duráveis, estimularam a aparição e modernização das indústrias nacionais, com inúmeras empresas fornecedoras do núcleo dinâmico como por exemplo: metal-mecânico ligado as montadoras de automóveis.

Na década de 70, a indústria japonesa desenvolve um modelo de produção com elevado nível de eficiência produtiva e de qualidade, denominado modelo de produção enxuta, em substituição ao sistema de produção em massa. (Womack, 1992). Tendo como base o processo de produção enxuta, surge então, um novo paradigma tecnológico, consistente na grande reestruturação industrial dos países

de capitalismo avançado a partir dos anos 80. A base da produção industrial passa a ser as tecnologias de ponta, notadamente, informática, robótica, mecatrônica, biotecnologia e máquinas com controle numérico, com forte impacto nas respectivas cadeias produtivas.

A conjugação de várias características como cooperação, coordenação, qualidade, valorização de recursos humanos, elevado nível de qualificação, interação em P&D, entre outras, tem sido descrita por alguns estudiosos como uma nova forma de estruturar e aplicar estratégias empresariais. (FREEMAN, 1989; DOSI, 1991; ERNEST, 1992; ESSER, 1996).

Um dos principais componentes deste contexto reside na capacidade de produzir com eficiência máxima, que vai depender de um conjunto de fatores, tais como: organização dos processos de trabalhos, gestão de estoques, suprimentos, capacidade de engenharia aplicada, qualificação e empenho da força de trabalho, técnicas e métodos de controle da qualidade e eficiência na inter-relação entre rede corporativa e periférica.

O desafio das empresas brasileiras é passar de uma fase de proteção e estagnação tecnológica para uma etapa de modernização e inserção competitiva em nível internacional, principalmente para as empresas brasileiras de pequeno e médio porte. (FAJNZYLBBER, 1992).

Neste estudo, serão observadas quais foram as estratégias que estão sendo adotadas pelas empresas dos setor metalmeccânico da Região Metropolitana de Curitiba-RMC, principalmente a pequena e média empresa, que atualmente estão buscando oportunidades junto ao setor automotivo, recém instalado no Estado.

## **1.1 Importância do Tema**

O Brasil já entrou em um patamar em que os reflexos de seu desenvolvimento tecnológico são bem visíveis, e este processo de revolução esta se adaptando

embasado no aprimoramento de instalações industriais, visando uma maior competitividade com os demais países. (KUPFER, 1994).

A pressão competitiva para produzir melhor e mais barato que seus concorrentes mundiais com qualidade e baixo custo, faz com que as indústrias brasileiras adotem estratégias operacionais, enxugando suas estruturas organizacionais e flexibilizando a suas relações de trabalho (KUPFER, 1994).

A globalização, que não é um fenômeno recente, tem exigido das empresas e dos países, um novo padrão de concorrência, onde as formas de produção e de gestão que marcaram o período do pós-guerra já não são mais eficazes para manter o crescimento da economia e da produção. Segundo Womack (1992), a evolução tecnológica tem sido intensificada, causando uma obsolescência crescente sobre os meios de produção e processos, onde a inovação e a atualização têm sido consideradas variáveis básicas para as empresas superarem os padrões anteriores de conhecimento, tecnologia, equipamentos e de gestão. O modelo anterior, onde a vantagem era a oferta de mão-de-obra com um mínimo de qualificação e baixo custo, passa a ser um empecilho para o modelo de produção de alta performance.

A nova forma de organizar o trabalho e a produção, passa a exigir mão-de-obra capacitada e com maior nível de escolaridade formal, com maior apropriação de tecnologia e conhecimento, capacidade de decisão e responsabilidade pela concepção e execução de atividades nível e oferta elevada, constituindo-se em elementos capazes de aumentar a capacidade competitiva das organizações.

Esta é a nova configuração da sociedade capitalista internacional onde o Brasil está inserido e que tem encontrado inúmeras dificuldades em aumentar o seu grau de participação e de competitividade frente a outros países. (TAVARES, 1992; SUZIGAN, W. e DUPAS, 1991).

Diante deste quadro adverso, conforme Kupfer (1992,1994), as empresas brasileiras devem rever sua estratégia de atuação para buscar alternativas que lhes possibilitem não só adaptar-se a este novo contexto como também buscar culturas

que lhes permitam superar as limitações e a acomodação que um mercado cativo lhes proporcionava.

Com a abertura comercial, as empresas brasileiras passam a concorrer com os produtos importados como também com novas empresas estrangeiras que aqui vêm instalar seu parque produtivo.

É neste contexto que se verifica a fragilidade e a insegurança da empresa brasileira, que, de forma abrupta e inesperada, se vê acossada pela concorrência da empresa estrangeira, mais desenvolvida em tecnologia, produtos, processos, relações de trabalho e de produção, amparadas financeiramente pela sua matriz e que trabalha com a perspectiva do longo prazo.

A indústria brasileira que ainda não recuperou o ritmo de crescimento das décadas passadas e em função de uma conjuntura econômica considerada desfavorável, tem postergado as decisões de investimento a longo prazo. E isto influi na competitividade de parte significativa do parque industrial brasileiro, que requer esforço de modernização a curto prazo e de forma constante. (CNI/CEPAL, 1997; LAPLANE, 1997).

Para Soares (1990), as empresas que pretendam modernizar-se e encarar os novos desafios da competitividade, deverão estruturar um conjunto de funções técnico-organizacionais, tendo como base mudanças que vêm ocorrendo em escala mundial, destacando as alterações nas formas de trabalhar e de produzir.

A proposta do estudo é pesquisar quais são as estratégias de gestão adotadas pelas empresas do setor metalmeccânico da Região Metropolitana de Curitiba.

## **1.2 Delineamento do Problema**

A empresas brasileiras, principalmente as pequenas e médias, devem rever sua estratégia de atuação para buscar alternativas que lhe possibilitem adaptar-se ao novo contexto da globalização.

A questão é: Quais as ações que estão sendo implementadas pelas pequenas e médias empresas do setor metal-mecânico para enfrentar o desafio da competitividade e fornecer com sucesso ao mercado automotivo?

### **1.3 Hipótese**

A competitividade de uma empresa pode depender de como é implementada a gestão em relação a estratégia de inovação, capacitação produtiva e dos recursos humanos, bem com suas articulações comerciais juntos ao mercado comprador e fornecedor a médio e longo prazo, onde todos os envolvidos no processo tenham expectativas de resultados.

#### **1.3.1 Hipótese Específicas**

- desempenho da indústria local, está cada vez mais baseada nas estratégias de gestão, investimento em capacitação tecnológica e produtiva, conhecimento de mercado e adequação às suas especificidade.
- os sucesso da empresa não está apenas na sofisticação dos equipamentos utilizados, mas na capacidade de mudança de mentalidade dos seus dirigentes em relação ao novo ambiente de mercado.

### **1.4 OBJETIVOS**

#### **1.4.1 Geral**

Analisar as ações que estão sendo implementadas pelas pequenas e médias empresas da base local do setor metal-mecânico para garantir fornecimento ao mercado automotivo.

#### 1.4.2 Específicos

- Identificar e apresentar as mudanças nas estratégias da gestão de produção e seus reflexos sobre a competitividade empresarial.
- Listar as variáveis e indicadores mais relevantes para avaliar o desempenho operacional de um grupo de pequenas e médias empresas do setor metalmeccânico, da Região Metropolitana de Curitiba.
- Relacionar as variáveis estratégicas adotadas pelas empresas da base local com seu desempenho.

#### 1.5 Delimitação do Estudo

Este trabalho está baseado num estudo de caso, junto a um grupo de pequenas e médias empresas do setor metalmeccânico, na Região Metropolitana de Curitiba, no período de 1998 a 2000, considerando que a partir de 1998 iniciou-se as atividades das principais indústrias automobilísticas do Paraná.

O estudo é baseado em uma pesquisa que vem sendo realizada, através do Programa Paraná Automotivo, junto a 49 (quarenta e nove) empresas associadas ao Sindicato das Indústrias Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico do Estado do Paraná-Sindimetal, que optaram por atuar como fornecedores do setor automotivo.

#### 1.6 Procedimento Metodológico

Para a realização deste trabalho foram feitos os procedimentos:

- a) revisão bibliográfica do assunto abordado em fontes primárias e secundárias;
- b) busca de informações, utilizando as pesquisas realizadas pelo Sindimetal - Sindicato das indústrias Metalúrgicas, Mecânicas e de Materiais Elétrico do Estado do Paraná e SEBRAE/PR no período de 1998 a 2000;

- c) análise das informações levantadas, para se determinar as respostas aos objetivos do trabalho;
- d) conclusões sobre as ações implementadas pelas pequenas e médias empresas do setor metal-mecânico para fornecer com sucesso ao mercado automotivo na RMC; e
- e) recomendações para trabalhos futuros sobre este tema.

O presente estudo se caracteriza mais como o tipo exploratório. Do ponto de vista teórico ele explora, na literatura pertinente, concepções, teorias e princípios relacionados ao problema. Sua natureza é a de uma pesquisa aplicada, pois o que se pretende mostrar é a forma como os conhecimentos pertinentes ao tema foram utilizados numa situação determinada e na solução de problemas específicos.

## **2 COMPETITIVIDADE E NOVO PARADIGMA TECNO-ECONÔMICO**

A finalidade deste capítulo é apresentar as modernas teorias de competitividade, destacando suas diferentes vertentes, como base para as abordagens seqüentes de desempenho empresarial.

A abordagem da competitividade empresarial pretende revelar as mudanças no atual padrão empresarial definido por tecnologias de produção e gestão mais eficientes. Nesse âmbito, destaca-se a produção enxuta como tecnologia de gestão mais apropriada aos avanços das tecnologias físicas do paradigma microeletrônico. A exposição detalhada da produção enxuta também atende ao propósito de revelar os detalhes do sistema de produção em implantação nos investimentos automotivos da Região Metropolitana de Curitiba.

### **2.1 Novas Teorias da Competitividade**

A competitividade é entendida como poder de conquistar, contestar e manter posições em estruturas de mercado dinâmicas, como qualidade da competição e capacidade de concorrência. Ela é um vetor que resulta, de um lado, da estratégia de acumulação de capital das empresas e, de outro, das condições produtivas da economia.

As grandes questões acerca da competitividade tais como: aferição determinante, obtenção de vantagens competitivas, condicionantes e, até definição, são frutos de cada momento histórico do desenvolvimento capitalista de cada país.

O diferencial de competitividade do modelo anterior, capacitava a obtenção de maior excedente, e assim de poder cumulativo e, destarte, fornecia as condições para a prática de eliminação de concorrentes menos capacitados, principalmente com a prática de preços menores. Dessa forma, novas fatias de mercado eram conquistadas para que a empresa extravasasse sua capacidade de acumulação interna. (WOMACK, 1992).

Na abordagem concebida sob a teoria do valor-trabalho de David Ricardo, a produtividade da mão-de-obra forneceria as vantagens comparativas de empreendimentos e nações, tornando-se o determinante da competitividade (LAPLANE, 1997).

O resumo dessa primeira formulação – da teoria clássica – destaca que competitividade resulta em produtividade empresarial.

Em outra abordagem, que supõe maior difusão não somente de instrumentos de produção, mas também de tecnologia (entendida como exógena e predeterminada), as vantagens comparativas são observadas como decorrentes da dotação diferenciada de fatores. Essa é a concepção sintetizada no teorema HOS (Heckscher-Ohlin-Samuelson), que explica como uma dotação distinta de capital, trabalho e recursos naturais – explicitada por seus preços relativos – fornece o cálculo para a maior intensidade no emprego de algum fator, qual a tecnologia e que produto melhor atende a essa dotação.

As vantagens comparativas decorrentes dessa dotação desigual de fatores são estáticas, supondo ainda a possibilidade de escolher a tecnologia disponível às proporções e custos dos fatores. Essas são obtidas pelo emprego de uma tecnologia intensiva no fator abundante e de menor custo. Economias com oferta elevada em força de trabalho devem privilegiar a pauta de produtos e opção tecnológica condizentes com tal abundância.

Essa concepção aponta para a disponibilidade dos fatores e seu baixo custo como determinantes da competitividade para empresas e nações. Em resenha acerca das noções e medidas de competitividade distinguiu dois conceitos: o de desempenho competitivo e o de eficiência Haguenuer (1989).

O primeiro associa a competitividade ao desempenho exportador de uma indústria ou país: "*São competitivas as indústrias que ampliam sua participação na oferta mundial de determinados produtos*". Haguenuer (1989). É um conceito de grande aceitação por sua relativa facilidade na obtenção de indicadores e por

expressar não somente condições de produção, mas todo o conjunto de fatores que afetam as exportações. A autora critica essa abordagem por ser um conceito *ex-post* – desempenho é resultado e não um fator explicativo e determinante da competitividade – mesmo porque o desempenho exportador pode ser ampliado por artifícios espúrios (*dumping* e subsídios, manipulação da taxa de câmbio, sub remuneração dos fatores, etc.).

Já o conceito de eficiência para Haguenaer (1989) compreende:

[...] a competitividade como *característica* estrutural, conceituando-a como capacidade de um país de produzir determinados bens igualando ou superando os níveis de eficiência observáveis em outras economias. (...) e um conceito potencial, excitante, e geralmente restrito à condições de produção.

Para a análise da eficiência, a autora rebusca na teoria econômica algumas questões correlacionadas com a competitividade: preços e qualidade, custos, tecnologia, salários, produtividade e condições gerais de produção. Encerra sua argumentação com uma proposta multidimensional de eficiência e competitividade, englobando tanto as condições tecnológicas, como as relações intersetoriais, de especificação das estruturas de mercados (maduros e de alta tecnologia), de estratégia competitiva das empresas e até das condições gerais da economia.

Cabe, porém, adiantar que a crítica que se faz a essa abordagem desenvolvida por Haguenaer (1992), diz respeito ao fato de constituir uma análise fundada em conceitos estáticos de desempenho e eficiência, com poucas relações de causalidade:

A tautologia fica evidente quando se questiona os dois lados da possível relação: se é competitiva a empresa que domina ou cresce no mercado, é igualmente correto que irá dominar ou crescer no mercado justamente a empresa que é competitiva.

As mudanças nos padrões de concorrência, não mais se referindo unicamente à questão dos preços, indicaram novos critérios de competitividade, também não mais referidos exclusivamente à produtividade ou a baixos custos. Abandonam-se não os elementos, mas sobretudo a abordagem estática e restritiva das concepções

Ricardianas, neoclássicas ou tautológicas, para uma maior explicitação dos elementos dinâmicos e multidimensionais da competitividade. Existem, nessa linha, algumas vertentes que vêm desenvolvendo novos conceitos e destacando elementos determinantes e coadjuvantes da competitividade. Dá-se ênfase às vantagens competitivas obtidas de forma dinâmica, construídas, sem esquecer das vantagens herdadas. Essas vertentes surgem, a princípio, não como teorias da competitividade, mas como abordagens que precisam o conceito por suas óticas de análise. Uma das vertentes é a abordagem dinâmica das estruturas de mercado.

A conduta competitiva das empresas constitui uma das formas ou de manter barreira à entrada a novos concorrentes, ou para contestar barreiras de outros mercados. Para isto são introduzidas novas formas de concorrência que não afetam a acumulação interna de capital pela empresa, isso é, concorrência com preços rígidos. Nesse sentido, a competitividade da empresa decorre de seu poder de inovar ou receber novas tecnologias, lançando novos produtos ou adotando novos processos - sejam inovações radicais ou incrementais; das vantagens que possui em termos de comercialização (*marketing*, distribuição, postos de venda, assistência); e de economias de escala e escopo que obtenham.

Porém, essa abordagem verifica que a obtenção de competitividade pela empresa não se dá exclusivamente no âmbito de suas estratégias competitivas internas, ou por investimentos físicos que incorporem progresso técnico. É necessário que a empresa estabeleça importantes rede de relações com clientes, fornecedores e subcontratadas para perceber necessidades e estimular mudanças de condutas por toda a cadeia produtiva. Esses estímulos podem resultar em maior produção, melhoria na qualidade de suprimento e atendimento, reconversão tecnológica e até com mudanças nos hábitos de consumo (no caso de estímulos dirigidos a consumidores e usuários). A primeira visão da competitividade da empresa está relacionada com a competitividade estrutural do grupo (*cluster*) em que estabeleça suas relações na estrutura de mercado. (PORTER, 1991,1992,1999).

A segunda vertente BNDES (1991b), CEPAL (1992), CNI (1990) e Esser K. et al. (1993 e 1996) é a que dá ênfase maior à capacitação tecnológica: competitividade derivada capacidade tecnológica de inovar. Tal capacidade é entendida tanto em termos de engendrar interativa e acumulativamente novas tecnologias, bem como de absorver inovações por aprendizagem tecnológica. Nesse sentido, constitui um processo de capacidade de crescimento endógena à empresa.

Essa capacidade tecnológica de inovar, porém, não é desenvolvida autonomamente, mas interativamente, pois depende de relações estritas com centros de pesquisa, participação nos circuitos de informações tecnológicas, com centros de excelência para desenvolvimento de recursos humanos, com fornecedores, usuários e, até, concorrentes. Nota-se que a tecnologia empregada é cada vez mais complexa, sendo fruto da convergência de fronteiras do saber em vários campos especializados, e menos tangível - formalizada e concretizada. Nesse sentido, constitui uma capacidade sistêmica. Como destaca Coutinho (1992):

[...] a capacidade de inovação empresarial tende a ser potencializada pela existência de ambientes favoráveis e estimulantes, nos quais prevalece a sistemática e espontânea cooperação entre os centros de pesquisa pura e aplicada, o que, decerto, requer uma elevada densidade de pessoa qualificada e a presença de urna infraestrutura adequada de equipamentos e redes de comunicações. Vale dizer, a capacidade endógena de inovar centrada na empresa privada enquanto veículo - possui uma dinâmica sistêmica ou social e que, não por acaso, tem sido objeto de políticas governamentais de fomento.

Nesse âmbito, além das políticas tecnológicas, surgem projetos governamentais, ou associativos, como os parques tecnológicos. São espaços compartilhados por centros de pesquisa, universidade e um "viveiro" de empresas inovadoras em alta tecnologia, dotados de infra-estrutura privilegiada. Segundo Porter (1999), este conjunto de recursos ao serem disseminados podem vir a criar e ampliar o ambiente "favorável e estimulante" para o estabelecimento de cooperação, sinergias, elos de interatividade para o desenvolvimento da ciência e tecnologia.

Podem ser observadas algumas dessas experiências na Índia, Japão, França, Alemanha, Itália e EUA (Vale do Silício, Austin, Boston, etc.)

Uma terceira vertente (ARAÚJO JR. et al., 1992a), Canuto (1993b), Coutinho (1992), Ernest (1992), Hanh (1992), Laplane et al. (1991), Suzigan (1988, 1992) Suzigan e Dupas (1991), e Tavares (1990, 1992)) que pode ser identificada é a da Reestruturação Industrial. Esta visão dá maior ênfase aos processos de reestruturação ocorridos nos países desenvolvidos a partir da década de 70, que implicam a perda de importância de alguns segmentos e tecnologias da industrialização pesada, com o despontar de novos setores líderes.

Essa abordagem destaca como a adoção de novas tecnologias, sobretudo da informática (*hardware* - mecatrônica - e *software*), biotecnologia e novos materiais, conduziu à reconversão de plantas produtivas e setores industriais inteiros, visando à adoção da automação flexível, redução dos impactos ambientais, diminuição dos gastos com matérias-primas e energia. Novas matérias-primas, insumos e novos equipamentos automatizados alteram o perfil de processos produtivos e de mercado. A competitividade está relacionada às possibilidades de empresas e países obterem condições de reestruturar sua produção e inserir-se nesses novos mercados.

O despontar da Terceira Revolução Industrial para Haguenauer (1990) significa.

A reestruturação em curso nas indústrias dos países do norte teve origem basicamente em dois fatores: a elevação contínua do custo de trabalho e o esgotamento do dinamismo da demanda por bens de consumo, com o atendimento generalizado das necessidades básicas e mesmo saturação do mercado de bens de consumo de massa [...] Altos níveis de renda *per capita* deslocam a competição de preços para qualidade e diferenciação. Acelera-se o ritmo de introdução de inovações de produtos, reais ou construídas pela propaganda, e reduz-se seu ciclo de vida como forma de dinamizar um mercado que de outra forma teria lento crescimento.

Onde se obtinham prioritariamente economias de escala, verificam-se crescentes economias de escopo, possibilitadas pela adoção de equipamentos de

automação flexível, permitindo produção de lotes menores e reduzido *time* de ajuste para reprogramar o equipamento. Assim, a reconversão tecnológica caminha para a substituição da linha de montagem fordista (rígida) para desenhos de produção adequados a automação flexível. Também a necessidade de fazer frente a custos elevados para obtenção de matérias-primas e energia, ou de recuperar vantagens perdidas para as regiões mais dotadas em recursos naturais, fortaleceu a adoção de materiais cada vez mais elaborados e intensivos em conhecimento.

A reestruturação industrial reduz a importância de setores pesados, intensivos em recursos naturais, trabalho e energia, dando primazia aos setores intensivos em conhecimento. Nesse sentido, a adoção de tecnologias, como a automação industrial, não somente conseguiu a integração maior entre projeto e manufatura, controle de processos discretos de produção, ou permitiu a flexibilização de escalas, mas também se constitui em importante fator poupador de mão-de-obra não qualificada, além de permitir maior controle da qualidade de produção e menores gastos em matéria-prima e energia. A biotecnologia, ainda incipiente em escala comercial, é empregada tanto para compensar as restrições climáticas de determinadas culturas vegetais, como para elaboração de novos produtos de uso agro-industrial, químico, farmacêutico e energético. O uso de novos materiais (metais, plásticos e cerâmicos) permite a fabricação de produtos mais leves, resistentes a choques ou temperaturas, condutores ou isolantes mas principalmente, reduz a posição estratégica de países e regiões com matérias-primas abundantes e das unidades fabris de grande escala produtiva homogênea. Novos materiais permitem a diferenciação especializada de insumos e componentes, fragmentam as antigas escalas ótimas de produção e ainda possibilitam o lançamento de novas gerações de produtos especializados a custos competitivos.

O caminho da reestruturação industrial promove uma nova especialização produtiva de países e regiões pela adoção de tecnologias que privilegiam alguns nichos estratégicos. Esses nichos podem ser tanto os setores *hightech*, como setores

tradicionais rejuvenescidos pela automação. O importante é que uma economia centralize seus esforços com políticas industriais tecnológicas e comerciais, para o aproveitamento de janelas abertas no momento de definição de novos paradigmas quando algumas tecnologias encontram-se ainda em fase de desenvolvimento.

A quarta vertente (ver Araujo jr. et alii (1990), BNDES (1991b), CEPAL (1992), Erber (1991), Fajnylber (1988,1989,1990 e 1992), Mandeng (1991) e Pinheiro & Horta (1992)) segue na ótica do comércio exterior, que sempre enfatizou as vantagens comerciais e a competitividade internacional de uma economia. É o campo onde mais claramente essas questões evoluíram em conceituação: das vantagens absolutas de Smith, vantagens comparativas de Ricardo, do teorema das dotações de fatores (HOS), da observação de vantagens espúrias, até a noção de vantagens competitivas dinâmicas.

A competitividade é entendida como a eficiência relativa de um país na produção de determinadas mercadorias e seu posicionamento nos mercados mundiais mais dinâmicos. A medida de competitividade é então essa inserção nos mercados internacionais, especificamente nos produtos de maior expansão.

A importância do estudo da competitividade internacional é realçada em função dos novos rumos das relações internacionais com a globalização dos mercados e regionalização das plantas produtivas. Cada economia torna-se mais exposta nesse ambiente concorrencial, onde a melhor defesa é a especialização produtiva para a conquista de mercados internacionais. Para isso a empresa depende não somente de suas condições de eficiência, mas também de toda a estrutura produtiva em que está inserida, com o intuito de contestar e romper barreiras à entrada em mercados externos (sejam de ordem financeira, tecnológica, reguladora, etc.). Outro aspecto relevante é apontado por Fajnylber (1990):

En el mercado internacional compitem no solamente empresas, sino que se confrontan sistemas productivos, esquemas institucionales y organismos sociales en los que a empresa constituye un elemento importante, pero integrado en una red de vinculaciones con el sistema educativo, la infraestructura tecnológica, las relaciones gerencial-laboral, público-privado y el sistema financiero.

A competitividade internacional, portanto, assume relações estreitas com a competitividade sistêmica, em que fatores extra-empresa ganham grande poder explicativo.

Uma quinta vertente Bruno e Saccardo (1986), Carvalho (1987), Coriat (1988, 1989), Faria (1992), Moraes Neto (1989), Rattner (1988), Schwarzer (1992) e Tauile (1988a, 1988b) dá realce à capacidade tecnológica para produzir, mostrando que não basta a capacidade tecnológica de inovar para ser competitivo.

Nesse prisma, as tecnologias de controle e gestão da produção ganham destaque frente às novas tecnologias físicas. As mudanças no processo produtivo derivado da introdução de equipamentos para automação flexível necessita de um novo desenho de gestão, como forma de ampliar a produtividade e a eficiência, isto é destacado por Coriat (1988) quando afirma que:

[...] o determinante-chave das relações de competitividade entre as empresas não está na sofisticação dos equipamentos utilizados, mas na capacidade de inovação e de criatividade desenvolvida nas linhas produtivas, e na capacidade de desenvolver soluções adequadas a cada solução particular.

Dentro de um padrão concorrencial, em que a capacidade de suprimento de produtos homogêneos e standardizados para um mercado de massa é fundamental, a tecnologia física sobre equipamentos eletromecânicos rígidos e a organização manufatureira fordista-taylorista eram compatíveis. A acumulação de capital era propiciada por excedentes obtidos tanto por economias de escala como por formas de gestão que objetivavam a melhor maneira de produzir (estudos de tempos e movimentos) em série (linha de montagem), pelo lado da oferta, e por mercados sustentados em instrumentos creditícios e regulações trabalhistas que garantiam o mercado de massa, atrelados a políticas de *welfare state* e instrumentos adequados de financiamento à inversão, pelo lado da demanda. Acrescenta-se a isto, que o processo produtivo exigia mão-de-obra menos qualificada, o que significava menores salários, não havendo pressões de custos pelo uso deste recurso de produção.

Com a ruptura desse círculo virtuoso, o padrão de concorrência direcionou-se à segmentação dos mercados, exigindo, por um lado, maior flexibilidade das plantas e equipamentos e, por outro, organização do processo produtivo que propicia a ampliação da mais-valia relativa. Trata-se da superação das formas manufatureiras de produção. Nesse processo são desenvolvidas novas tecnologias físicas, corporizadas no uso da microeletrônica, e novas tecnologias para o processo produtivos. Neste sentido, Schwarzer (1992), afirma que:

A resposta ao [...] esgotamento da capacidade de ganhos de produtividade pelas linhas tayloristas-fordistas foi a integração das seqüências e operações de produção, com o objetivo de melhorar a utilização do capital fixo (via elevação dos tempos de ocupação das máquinas e dos manipuladores), do capital variável (intensificação do trabalho) e do capital circulante (melhores fluxos e maior rapidez na circulação de estoques).

Também se devem considerar a busca incessante por padrões de qualidade (desde projeto, processo, produto, até insumos e componentes), com o objetivo de reduzir margens de perdas de trabalho, produção e matéria-prima; o acesso do operário a determinados níveis de decisão (criatividade nas linhas produtivas); uma hierarquia menos verticalizada, para facilitar o fluxo de decisão e informação; e a fluidez dos estímulos mercadológicos para às áreas de projeto, P&D, controle de qualidade e produção, visando a maior interação com clientes e usuários.

Outra vertente (ver Cano (1993), Bianchi (1996), Messner e Hurtienne (1993), Porter (1992), Scott e Stroper (1988) e Steindl (1990)) que explora a questão da competitividade se constitui das propostas acerca das Pequenas e Médias Empresas (PME's). Sustentam-se argumentos sobre seu papel fundamental para que nações e indústrias tornem-se mais competitivas.

Dentro das transformações produtivas recentes, as PME's vêm assumindo grande relevância, tanto para a absorção de funções, terceirização, como para absorção de empregos dispensados pela reconversão tecnológica das grandes corporações. Além disso, sintetizam a figura que melhor se identifica com a especialização flexível. Pela

adoção das tecnologias de automação flexível acredita-se que as PME's conseguiram passar de economias de escala para economias de escopo.

A sobrevivência de PME's em economias de produção em grande escala esteve associada a mechas marginais de mercado ou a nichos especializados. Na reestruturação industrial, as PME's participam tanto da tarefa de rejuvenescimento de indústrias maduras (como móveis, confecções e calçados), como da evolução dos setores hightech, seja como fornecedoras subcontratadas e até inovadoras.

Este reposicionamento de tal vertente surgem também a partir das discussões sobre agrupamento de PME's (*clusters*, distritos industriais e tecnopólos), quando são ressaltados alguns elementos para obtenção de competitividade: eficiência coletiva, rivalidade e complementaridade interfirmas, flexibilidade, formação de *networks* de estímulos de mercado e informações tecnológicas, associativismo (P&D, formação de recursos humanos, etc.) e Empresas-Rede.

Frente à tendência de centralização de capital, própria do padrão anterior, ensaia-se um retorno às oportunidades individuais de empreendimentos competitivos, porém, cabe ressaltar que nem toda PME representa um salto qualitativo na reestruturação produtiva. A imensa maioria ainda obtém sua competitividade de forma espúria, seja em função da informalidade, ou da sub remuneração da força de trabalho empregada e até por continuar operando de forma isolada no processo produtivo operando de forma isolada no processo produtivo.

A sétima vertente BNDES (1991b), CEPAL (1992), CNI (1990) e Esser K. et al. (1993 e1996) dá ênfase ao conceito de competitividade macroeconômica. Aborda as condições nacionais do ambiente econômico, político e social favorável ao processo de obtenção de competitividade. Nesse sentido, são as políticas públicas as responsáveis pelo entorno paramétrico das vantagens competitivas, pois elas influenciam decisivamente o ambiente macroeconômico (condicionando as decisões empresariais de produzir e investir) com políticas comerciais, financeiras e de estabilização; a infra-estrutura produtiva (logística, insumos básicos e serviços de

utilidade pública); e a infra-estrutura tecno-científica e educacional (ensino básico, técnico-profissionalizante e superior, centros de pesquisa, laboratórios, institutos de normatização e metrologia. etc.), pelo estabelecimento de diretrizes e recursos à educação e fomento à C&T.

Essa abordagem verifica também a necessidade de redesenho das políticas públicas tradicionais (planejamento e controle de cima para baixo). A débil e frágil capacidade financeira e fiscal do Estado, a imobilidade e rigidez da máquina pública, bem como o estabelecimento de interesses corporativistas e anti-progressistas dotam o perfil das políticas tradicionais de reduzida instrumentalização, eficiência e efetivação dos resultados. A parceria e a integração, com o estabelecimento de *networks* e interfaces entre agentes públicos, ONG's e privados, são formas de planejamento e gestão que possibilitam o resgate da política pública, tanto econômicas como sociais, frente ao desafios de transformação produtiva e equidade social.

Finalmente, destaca-se a oitava vertente Azonni (1982), Haddad (1993), Katz e Lima (1992), Kon (1994), Porter (1992) e Scott e Storper (1988) que enfatiza aos aspectos regionais da competitividade. Está observa que vários fatores que impulsionam a competitividade de indústrias e nações estão atrelados a regiões: "*As condições que sublinham a vantagem competitiva estão, na verdade, localizadas dentro de um país*". (PORTER,1993).

Os fatores de produção e as dotações de infra-estrutura (energia, transportes e comunicações) não ocorrem numa distribuição espacial homogênea. Também as regiões não se encontram num estágio de capacitação empresarial, financeira, tecnológica e produtivas idênticas. O capital define-se na dimensão regional dentro de um padrão concorrencial avaliado por condições de preços e custos, as vantagens localizacionais para obtenção de competitividade definem-se pela disponibilidade de recursos naturais, mão-de-obra, infra-estrutura e fornecedores. Porém à medida que a concorrência torna-se mais dinâmicas as vantagens localizacionais são redefinidas. Nesse sentido ganham importância a existência de centros de pesquisa e de

treinamento da força de trabalho, laboratórios dotados de instrumentos científicos, mercados sofisticados, estruturas transacionais inter-industriais, disponibilidade de serviços especializados, economias de aglomeração, qualidade de infra-estrutura e qualidade de vida urbana, para atrair e estimular empreendimentos de alta tecnologia.

O montante de investimentos (públicos e privados) para que uma região possa ampliar suas vantagens localizacionais muitas vezes pode ser significativo para fortalecer os fatores localizacionais e redefinir os moldes da concentração regional (DINIZ, 1996). A região passa a ser objeto de planejamento, desenhando-se novas formas de articulação social e funções, como a compensação e aumento da capacidade de decisão regional sobre seus excedentes. Muitas ações podem ser implementadas de dentro para fora e de baixo para cima sem que se fique eternamente atrelado aos investimentos externos e programas nacionais para obter-se um desenvolvimento regional sustentado.

Essas oito vertentes aqui expostas com certeza não encerram os espectros das teorias recentes sobre competitividade. Também é importante perceber que essas vertentes não podem ser, e objetivamente não estão, compartimentalizadas. Constituem, na realidade, pontos de observação, ângulos de um fenômeno multidimensional e dinâmico. Tal taxonomia das vertentes é mais analítica do que empírica. Nota-se que muitos elementos são reafirmados por mais de uma vertente (ou autor), sendo difícil estabelecer fronteiras entre uma e outra. Cabe apenas indicar o foco principal que identifica a análise de cada uma das vertentes.

## **2.2 Competitividade, Valor, Mudança Técnica e Produção Enxuta**

De acordo com Porter (1991 e 1992), uma empresa é mais do que a soma de suas atividades. É um sistema interdependente, uma rede de atividades que são unidades por ligações que criam um intercâmbio que deve ser otimizado e coordenado. A maneira pela qual uma atividade é desempenhada em uma ilha de produção ou um

setor afeta o custo, o prazo, a eficiência e a qualidade de outras atividades. Porter (1992) e Constan (1994) – ampliando o esquema do primeiro – dividem as atividades empresariais em primárias (produção e venda), de apoio (administração de fatores e coordenação) e estratégicas (gestão organizacional e tecnológica).

As atividades primárias são aquelas que interferem diretamente no custo de produção e no prazo de entrega do produto. Incluem tanto a chegada de suprimentos para a manufatura, a produção propriamente dita a distribuição do produto final, a venda e suas atividades relacionadas e os serviços pós-venda. Os custos dessas atividades são repassados diretamente ao cliente, que, embutidos de uma margem, formam o preço final do produto.

As atividades de apoio, segundo os autores já citados, são aquelas que sustentam e interferem no desempenho das atividades primárias. No topo, as decisões da empresa em termos de infra-estrutura (instalações produtivas, equipamentos, laboratórios, novos investimentos), finanças (engenharia e administração dos fundos de financiamento da empresa: financiamento próprio, financiamento de fornecedores e clientes, financiamento á rede de distribuição, etc.) e planejamento (a visão e definição estratégicas da empresa diante de mudanças tecnológicas, de mercado e de concorrência, com suas ameaças e oportunidades). Em seus fornecedores, seja para as atividades de apoio (suprimentos gerais, equipamentos, material de consumo), ou para as atividades primárias (insumos e componentes); e de gestão da informação (sistemas de informações mercadológicas - *data bases*, *data mining*, tecnológicas e estratégicas, sistemas de informações gerenciais, etc.). Acrescente-se também a dotação e capacitação de recursos humanos (sejam de chão de fábrica, de *staff* de diretoria ou equipes de engenheiros de produto e processo). As atividades tecnológicas dependem de decisões estratégicas, aportes de recursos financeiros e físicos e, fundamentalmente, das pessoas, para sua execução. Nesse sentido, são atividades dependentes dos níveis anteriores, mas de vital importância para a criação de valor adicionado para o cliente, seja pelo desenvolvimento de novos processos produtivos ou

criação de novos produtos. (DRUCKER, 1997). Finalmente, a gestão da qualidade, que se refere ao controle da qualidade, metrologia, normatização e desenvolvimento de sistemas de qualidade para todas as áreas da empresa. A respeito ver Haddad (1993 a 1994); Boiser (1982,1991 e 1990).

No terceiro grupo, das atividades estratégicas, que afetam e englobam todas as demais, alterando o desempenho competitivo geral da empresa, estão as gestões da tecnologia, que se refere a administração integral de cada um dos aspectos que incidem nos atributos competitivos na produtividade da empresa; e a gestão da organização e estrutura diretiva, que incorporam as atividades de organização do processo de trabalho, desenvolvendo um ambiente positivo, assim como os mecanismos de motivação para uma organização mais flexível e eficiente.

É importante que a empresa, na coordenação e ligação dessas atividades, não perca o foco de criação de valor para o cliente e das atividades primárias, que constituem a sua razão de ser. As demais atividades, normalmente administrativas e de maior escalão (exceto desenvolvimento de tecnologia), são de apoio para que a empresa desempenhe melhor suas atividades primárias.

Para Porter (1990..): [...] *as empresas conseguem vantagem competitiva ao conceber novas maneiras de realizar atividades, empregando novos procedimentos, novas tecnologias e insumos diferentes.* Nesse sentido, a vantagem competitiva da empresa estaria na incorporação de inovações à sua atividade, o que segue a referência neo-schumpeteriana da relação entre inovação e concorrência. (LAPLANE, 1997).

Também a competitividade depende da maneira como a empresa coordena, organiza e realiza as atividades primárias e de apoio, proporcionando valor para o comprador.

A questão do valor é colocada pela ótica do comprador, conforme apresentado por Womack e Jones (1998):

O valor só pode ser definido pelo cliente final. E só é significativo quando expresso em termos de um produto específico (um bem ou um serviço e, muitas

vezes, ambos) simultaneamente que atenda as necessidades do cliente a um preço específico em um momento específico.

Essa inversão da questão do valor está na base do sistema de produção enxuta, e vem orientando a reestruturação de gestão das empresas.

O valor, para o cliente, relaciona os dois mais antigos conceitos da economia, de origem aristotélica e presentes na tradição clássica: valor de uso e valor de troca. O valor de uso é construído pela empresa e indica os atributos de uma mercadoria para atender às necessidades de um cliente. Nesse sentido, inclui a eficácia da mercadoria em atender a seu uso, sua qualidade (medida pela ausência de defeitos e conformidade às normas técnicas) e sua performance na solução das necessidades do usuário sejam simples ou sofisticadas, objetivas ou subjetivas. A criação e conquista do valor de uso estão relacionadas às inovações e tecnologias de produto - criação - e à capacidade de a empresa interferir no mercado - marketing - ampliando a difusão de sua mercadoria e marca.

Como o cliente, na maior parte dos casos, não é o usuário final da mercadoria, o valor de uso é transmitido de produtor a produtor, criando um sistema de valor (linkages de cadeias de valor de empresas em um complexo produtivo), importando que cada elo amplie o valor de uso para o próximo cliente, chegando-se ao maior valor de uso para o cliente final. (ADDIZ, 1997).

Para o cliente importa na lógica economicista, o menor preço-custo de aquisição do produto. Assim, transmitir valor adicionado a um cliente é ser capaz de reduzir o preço de venda do produto, o que só é possível por redução nos custos e margens ou por uma ampliação do valor gerado – produtividade. (ADDIZ, 1997).

Para o valor de troca, importam as inovações e tecnologias de processo, bem como de fontes de insumos mais econômicos. Tecnologias de processo definidas tanto como tangíveis (máquinas, equipamentos, lay-out da linha de manufatura – hardware) ou intangíveis (organização social da produção, aplicação do saber operário - *software* e *humanware*). Além disso, propiciar valor de troca para o cliente é fornecer insumos

mais econômicos: de maior produtividade e desempenho e sem defeitos, que gerem desperdícios e retrabalho. Desta forma, as inovações de produto e processo, sejam radicais ou incrementais, fornecerão vantagens competitivas às empresas somente se elas ampliarem valor ao cliente. Como na ótica do cliente e da concorrência o valor não é estático as vantagens competitivas são permanentemente contestáveis e mutáveis e, nesse sentido, dinâmicas. A vantagem competitiva, nesse escopo, dependerá da capacidade empresarial de inovar e de produzir, conforme Coutinho (1990).

Assim sendo, o paradigma de produção em massa fordista perde sua competitividade em relação ao novo paradigma de produção enxuta, desencadeando um amplo processo de reestruturação produtiva, também impulsionado pela mudança tecnológica da automação flexível. A força da reestruturação engendrada pela conjugação das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) com a gestão enxuta da produção está no cerne das transformações da III Revolução Industrial, definindo as novas bases para a competitividade. (COUTINHO, 1992 e LAPLANE, 1997).

De acordo com Freeman (1989), a TIC é, dentre as tecnologias "genéricas" ou "capacitoras" TIC, nuclear, espacial e biotecnologia), aquela que melhor define um novo paradigma techno-econômico, por sua influência sobre a produtividade e rentabilidade de outros setores, redefinição de concorrência, gama de aplicações, impacto na estratégia militar e segurança, menor impacto ambiental e a alavancagem de agentes de mudança. O vetor (direção e força) tecnológico que impulsiona as inovações e aplicações da TIC gera um processo de mudança rápida, encurtando ciclos de produtos, impactando com maior pressão competitiva. A trajetória da TIC define não apenas uma gama de produtos novos, mas tem possibilitado maior integração e controle da produção. De acordo com o autor, (p.47), a adoção da TIC vem permitindo:

- a) maior flexibilidade e maior velocidade na alteração de instrumentos e dados na redefinição de modelos e planos de produtos. Os equipamentos de automação flexível são ajustados *just in time* com o processamento de uma

nova tarefa, eliminando tempos mortos e a rigidez da série de produtos, permitindo lotes menores, produção na mesma linha de diferentes modelos, com seqüências intercaladas. Além disso, a maior flexibilidade dos equipamentos permite a produção em pequena escala, viabilizando as PME's e plantas de fornecedores dedicadas a montadoras, tipo *follow sourcing*;

- b) integração entre as empresas e seus fornecedores, vinculando produtores, atacadistas e varejistas, tornando possíveis a economia de estoques e a produção "puxada" pela demanda;
- c) integração internacional entre indústria, serviços e mercados pela velocidade e baixo custo na transmissão de dados e informações, propiciando maior conectividade das empresas e mercados, maior rapidez na transferência internacional de tecnologias, maior mobilidade das indústrias e serviços (estarem mais próximas do mercado) e criação de global networks de produção, tecnologia, fornecedores e clientes;
- d) reformulação dos produtos e processos de manufatura, reduzindo o número de componentes e etapas de produção. Os produtos e processos são desenhados de acordo com a manufaturabilidade (facilidade e economia de montagem);
- e) maior capacidade de comunicação, armazenamento e minering de dados em grandes quantidades, permitindo banco de dados inteligentes, mais acessível e integrado;
- f) facilidade para a integração entre os diferentes elos da cadeia de valor de uma empresa (planejamento, fabricação, fornecimento, vendas pessoal, financeiro, logística, desenvolvimento de produtos e serviços técnicos), ampliando a capacidade tecnológica de inovação e produção.

A TIC vem impondo um novo paradigma tecno-econômico, com elementos centrais distintos dos observados no paradigma anterior (quadro 2.1).

QUADRO 2.1 - VELHO PARADIGMA *VERSUS* NOVO PARADIGMA - CONTRASTES GERAIS

VELHO PARADIGMA: PRODUÇÃO EM MASSA	NOVO PARADIGMA: PRODUÇÃO FLEXÍVEL
Intensivo em energia e recursos naturais	Intensivo em informação e conhecimento
Lay-out rígido: linhas dedicadas e organização	Lay-out flexível e organização matricial Funcional
Equipamentos especializados e rígidos	Equipamentos de automação flexível e Computação Integrada à Manufatura – CIM
Comandos e equipamentos eletromecânicos	Comandos e equipamentos mecatrônicos
Estratégia MAX (maximizing tile intensity of Machine use); Maximização do uso das Máquinas; racionalização do capital constante	Estratégia PIW (Speedind up the flow of products in work) Controle computadorizado do fluxo de produtos em trabalho; economia do capital
Grandes unidades produtivas, elevado número de fornecedores e trabalhadores	Plantas menores (downsinzig e terceirização), redução do número de fornecedores diretos e 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 com ênfase usuário
Produtos de tecnologia e uso específico	Produtos inteligentes com ênfase em interconectividade
Mix estável de produtos: estratégia de mudança mínima	Mudanças rápidas no mix de produtos estratégia de diferenciação

FONTE: PEREZ (1985); FREEMAN (1992) e FARIA (1992)

Da mesma forma que a automação rígida (eletromecânica) teve seus atributos dirigidos e desenvolvidos pelo paradigma de gestão definida por Ford, Taylor e Fayol, a automação flexível, onde as máquinas são programáveis, vem a superar tal padrão de gestão para ampliar suas possibilidades: "Ao que parece, a desaceleração da produtividade nos anos 70 e 80 reflete muito dos problemas de ajuste estrutural e institucional a um novo paradigma tecno-econômico, baseado na tecnologia de informação e comunicação (TIC)". (WOMACK, 1998). Não basta a mudança técnica, adotando-se a tecnologia de automação flexível; é necessária a mudança institucional, a adoção de uma nova tecnologia de organização social da produção. O quadro 2.2, a seguir, elaborado por Pérez (1989), adaptado a este estudo, indica os principais aspectos dessa mudança institucional nos padrões de gestão empresarial.

QUADRO 2.2 - VELHO PARADIGMA *VERSUS* NOVO PARADIGMA: CONTRASTE 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 automelhoramento Processo decisório participativo Valorização do saber operário
Estrutura e crescimento	Pirâmide estável, crescendo em altura e complexidade à medida que se expande	Rede chata e flexível de unidade 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 continua kaizen Sistemas flexíveis práticas adaptáveis Sempre pode haver uma maneira melhor" "Definição de tarefas para cada grupo Operário multifuncional 1 Equipes "ad-HOC" Ampla delegação para tomada de decisões Fluxos múltiplos horizontais
Pessoal e Treinamento	Mão-de-obra vista como custo variável Pessoal treinado disponível no mercado Trabalhadores atados a postos de trabalho Fixos	Trabalhadores vistos como capital humano Muito treinamento e treinamento interno. na própria função Postos variáveis / Trabalhadores
Adaptáveis	Principal virtude; disciplina	Principais virtudes; iniciativa, colaboração, motivação
Equipamento e Escala	equipamento dedicado um tamanho ótimo de 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 1 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 just in time usar pontos baixos para manutenção e treinamento.

FONTE: PEREZ (1989, p.28)

A produção enxuta, também denominada por diferentes autores de pósfordismo, ohnoísmo, produção de alta *performance* ou toyotismo, vem definindo um padrão de gestão mais apropriado ao processo de automação flexível. A produção enxuta nasce no desenvolvimento da indústria automobilística japonesa no pós-guerra, particularmente na Toyota Motor Company, empresa provinciana nascida nas cercanias de Nagoya, engendrada por seus dois engenheiros chefes: Eiji Toyoda e Tauchi Ohno. (OHNO, 1978). Eles tinham a intenção de fazer a Toyota a produzir em larga escala de automóveis, mas não podiam reproduzir os métodos de Detroit, como tentou sem sucesso o fundador Kiishiro Toyoda. O Japão do pós-guerra impunha inúmeras dificuldades, principalmente em relação ao mercado instável e pequeno e à ocupação norte-americana que impunha novas regras e imposições.

O princípio fundamental da produção enxuta, que guia os demais, está em evitar o desperdício, eliminar a *muda*. Ohno, ao visitar as linhas de montagem em Detroit, percebeu uma série de desperdícios que empurravam um custo maior ao preço final, sem nenhuma criação nova de valor ao cliente. Ohno (1978) e Womack (1998) classifica os desperdícios em uma lista de *mudas*:

1. *excesso* de produção antes da demanda;
2. estoques de mercadorias à espera pela próxima etapa de processamento;
3. transporte desnecessário de mercadorias;
4. *excesso de* processamento de peças devido ao projeto inadequado de ferramentas e produtos;
5. estoques acima do mínimo absoluto;
6. movimento desnecessário dos funcionários durante o curso do trabalho;
7. produção de peças defeituosas; e
8. produtos que não atendam às necessidades dos clientes.

*Muda* é tudo aquilo que é mal feito ou feito sem necessidade, gerando perdas de eficiência no projeto ou no processo produtivo, Resumindo, para Womack e Jones (1998, p.9), qualquer atividade que consome recursos mas não cria valor. Para estes autores:

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 estoque 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 cone de força de trabalho), mas também custos administrativos e custos de capital (reduzidos pelo corte de estoques) e custos de vendas.

A adoção desse princípio, que parece óbvio para a produção eficiente, não foi conquistado sem dificuldades pela Toyota. Com reduzidos recursos financeiros para estoques, manter elevadas pilhas de peças à espera de processamento, produtos acabados nos pátios para vender ou à espera de reparos, não era possível continuar operando conforme o modelo até então adotado. Em 1950, diante de uma recessão

na economia japonesa, a Toyota sofreu sua pior crise, que culminou, por pressão do banco que socorreu a empresa, no afastamento de seu fundador Kiishiro Toyoda e na separação da empresa em duas divisões independentes; a Toyota Motor Company, que fabricava veículos, e a Toyota Motor Sales, que detinha o direito de vendê-los, encomendando à primeira os veículos necessários á demanda.

Assim se impõe uma inversão na lógica de produção: só se produz o que se vendeu, com a produção puxada pela demanda. Esse fato também impõe uma inversão na lógica do valor, seguindo o conceito de produzir valor para o cliente. O valor, criado pelo produtor, só pode ser definido segundo as necessidades do cliente. O cliente não está no final, mas no início do processo.

A criação de valor na produção puxada pela demanda gera uma cadeia de valor, definida por Womack e Jones (1998, p.9) como:

O conjunto de todas as ações específicas necessárias para se levar um produto específico a passar pelas três tarefas gerenciais críticas em qualquer negócio; a tarefa de solução de problemas que vai da concepção até o lançamento do produto, passando pelo projeto detalhado e pela engenharia, a tarefa de gerenciamento da informação, que vai do recebimento do pedido até a entrega, seguindo um detalhado cronograma, e a tarefa de transformação física, que vai da matéria-prima ao produto acabado nas mãos do cliente.

A cadeia de valor identifica esses três canais que mostram como a produção puxada envolve uma cadeia que se origina no cliente, passa por todas as áreas de uma empresa e termina nos fornecedores, definidos em classes ordenadas por sua relação com a empresa. Na cadeia de valor, são eliminadas todas as etapas que não criem valor e são estabelecidos tempos que permitam a cada etapa "fluir". As etapas devem ser transformadas em fluxo de valor, eliminando-se o tempo parado, a espera e os refluxos. Para isso, deve-se focalizar o objeto real (o projeto, pedido ou produto), vencer fronteiras entre funções e departamentos (principalmente a hierarquia de informações) que criem obstáculos ao fluxos, e repensar as práticas, as ferramentas de trabalho e o mapeamento do fluxos, de maneira a eliminar os retrofluxos e paralisações.

Assim, chega-se a uma cadeia de fluxos de valor orientado ao cliente em três direções: o projeto (solução de problemas), o pedido (informação) e o produto (transformação).

### 2.2.1 Comparação entre projeto enxuto e o projeto tradicional

O processo enxuto é bastante distinto do processo tradicional no desenvolvimento e engenharia de um novo produto, conferindo uma *performance* superior na quantidade de trabalho empregado (horas de engenharia), no *lead time* (tempo projetado para o desenvolvimento de um novo modelo) e no padrão de qualidade atingido pelo novo produto. Esse desempenho concede uma capacidade competitiva superior na estratégia de diferenciação e inovação de produtos.

Os estudos desenvolvidos pela equipe de Kim Clark e Takahiro Fujimoto, colhendo informações junto a 22 montadoras e 29 projetos de novos automóveis, nos EUA, Japão e Europa, entre 1980 e 1987, evidenciaram a *performance* superior do projeto enxuto sobre os demais (tabela 2.1).

TABELA 2.1 - COMPARAÇÃO ENTRE PROJETOS DE DESENVOLVIMENTO DE NOVOS MODELOS NO JAPÃO E EUA - ANOS 80

VARIÁVEIS (DESEMPENHO MÉDIO)	JAPÃO	EUA
Montadoras	8	5
Projetos	12	6
Anos de introdução	1981-85	1984-87
<b>PERFORMANCE</b>		
Horas de engenharia (milhões)	1,2	3,5
Lead time (meses)	42,6	61,9
Índice TPQ - qualidade total do produto	58	41
Tempo de desenvolvimento dos moldes (meses)	13,8	25
Tempo de fabricação do protótipo (meses)	6,2	12,4
Tempo entre o início da fabricação e a primeira venda (meses)	1	4
Retorno à qualidade normal após o lançamento (meses)	1,4	11
Produtos em atraso	1 em 6	1 em 2
<b>ESCOPO</b>		
Número de funcionários na equipe de projeto	485	903
Número de carrocerias por novo modelo	2,3	1,7
Partes compartilhadas com outros modelos	18%	38%
Participação dos fornecedores de engenharia	52%	14%
Partes produzidas por fornecedores - proporção dos custos		
Propriedade dos fornecedores	8%	3%
Black box - projeto detalhado pelo fornecedor	62%	16%
Projeto detalhado pela montadora	30%	81%

FONTE: Clark e Fujimoto (1991)

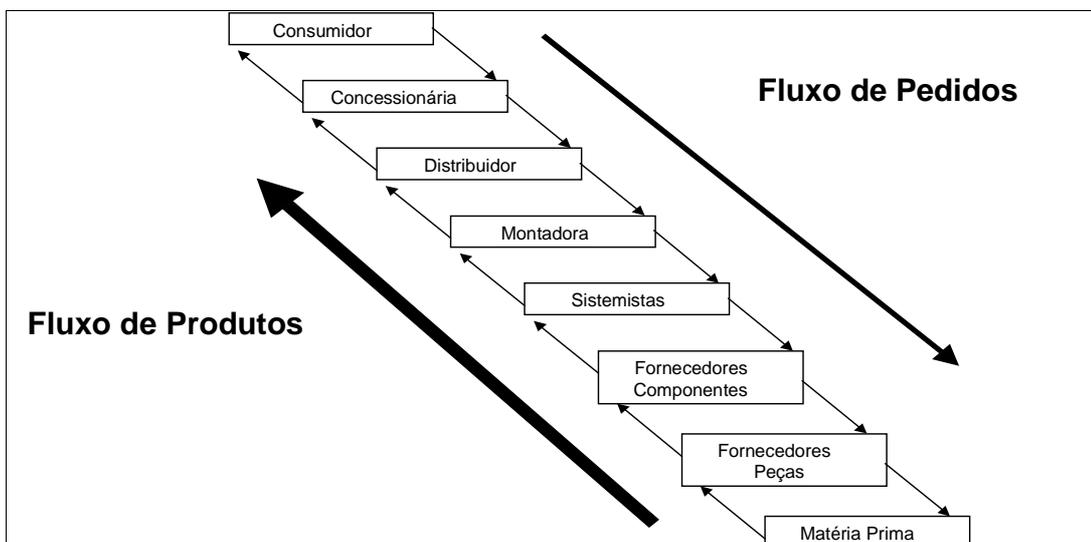
O projeto tradicional é desenvolvido em seqüência, da mesma forma que uma linha de montagem: geração do conceito – planejamento (design e estilo) do produto – engenharia avançada – engenharia do produto – construção do protótipo e estabelecidas em departamentos funcionais, com comunicação interna hierárquica (estabelecidas no nível de gerências). Quando se constituem equipes de desenvolvimento, essas são temporárias e lideradas por coordenador, de poder limitado. As pessoas continuam subordinadas a seus chefes de departamento, que a qualquer momento podem requisitá-las para uma nova função. Todo o detalhamento é repassado para unidades funcionais específicas, ocorrendo maior número de pessoas envolvidas à medida que o projeto se desenvolve.

As quatro diferenças básicas nos métodos de projeto entre produtores em massa e produtores enxuto são: liderança, trabalho em equipe, comunicação e desenvolvimento simultâneo.

### 2.2.2 A produção puxada pela demanda

Os fluxos de informação e de transformação da produção enxuta estão direcionados para o cliente, permitindo que se estabeleça uma ordem de produção puxada pela demanda no sistema de cadeia de valor. A figura 2.1 caracteriza esse processo.

FIGURA 2.1 - CADEIA DE PEDIDOS E PRODUTOS



FONTE: FERRO (1996)

Com a produção em todas as etapas respondendo apenas aos estímulos da demanda (produção puxada), eliminam-se os desperdícios de estoques seja de bens finais à espera de um comprador, ou de bens intermediários, à espera da etapa produtiva seguinte. Porém, para a adoção da produção puxada, várias mudanças são necessárias. A base desse processo é a integração de todos os elos da cadeia, com engajamento de empregados, fornecedores, distribuidores, departamentos e ilhas de montagem.

A resposta aos estímulos de mercado deve gerar uma cadeia de impulsos com tempo de respostas reduzidos e pré-definidos. Nesse sentido, é fundamental a sincronização de todas as partes, principalmente as interligadas, o que é possível pela integração entre sistemas de informação e sistemas de produção e entrega. Assim, desenvolveu-se o *kanban* (pequeno cartão, pendurado em caixas de pedidos, que regula o puxar do sistema enxuto, sinalizando a produção e a entrega a etapas anteriores) e o *just in time* (sistema de produção e entrega das mercadorias certas, no momento certo e na quantidade certa). Para que seja possível a integração entre *kanban* e *just in time*, torna-se imprescindível o mapeamento da cadeia de valor de um produto, definindo com clareza os caminhos que os pedidos e os produtos devem percorrer (simplificando essas rotas), bem como os tempos *takt* de cada etapa produtiva, de forma a eliminar gargalos produtivos e estabelecer um fluxo contínuo e uniforme.

A existência de estoques no processo ou de refluxos indica a existência de gargalos e ineficiências que precisam ser corrigidos pois representam custos que não geram valor.

O sistema de distribuição enxuto (com estoques mínimos de venda e sem desperdício de área) é outro fator que compõe a produção puxada.

No sistema de distribuição tradicional firma-se uma reação conflituosa entre a montadora e a sua rede de concessionárias, com um jogo de empurrar estoques, margens, custos e juros. As concessionárias atuam como cartórios. com áreas de

venda garantida, com o cliente devendo ir à concessionária para ser atendido por uma equipe de vendedores - entregadores de automóvel, sem o estabelecimento de relações e serviços pós-venda. A concessionária é um depósito de carros e peças aguardando o comprador. Os custos extras da concessionária (margens, juros, fretes, etc.) são empurrados ao cliente, sem representar qualquer valor adicional a este. Ademais, pode até ser cobrado ágio quando a demanda supera a oferta em um modelo específico.

O modelo da Toyota, de venda de automóvel de porta em porta, com elevado relacionamento do vendedor com seus fregueses habituais, indica alguns elementos importantes, mesmo não sendo um padrão fácil de exportar para outros países e regiões. (OHNO,1978). O modelo mais apropriado de distribuição enxuta talvez seja o aprimorado pelas montadoras japonesas estabelecidas nos EUA, no final dos anos 80. Nessa época, o ambiente de elevada concorrência, dada a estagnação nas vendas, rompeu com a fidelidade da maioria das redes, marcando o fim das áreas reservadas e permitiu também o abrigo de várias bandeiras em um mesmo revendedor.

Para o sistema enxuto, as concessionárias são considerados a principal interface da montadora com o cliente. São acolhidas como membro da família, como elo-chave da cadeia de valor. Primeiro, porque transmitem para toda a cadeia o estímulo da demanda. Segundo, porque constituem um dos principais fatores de conquista e fidelidade do cliente. Sem uma concessionária que estabeleça a interface adequada, o melhor produto pode gerar uma série de prejuízos ao cliente, no momento em que ele precisar de atendimento adequado e serviços pós-venda.

A concessionária enxuta possui equipe especializada no produto (treinados pela montadora) para proceder as vendas. Os vendedores buscam demonstrar ao cliente as qualidades do produto, procurando captar suas necessidades (base do sistema enxuto de desenvolvimento de novos modelos). Ao invés de empurrar modelos com *performance*, *features* e preço superiores às condições do cliente

buscam o produto mais adequado. Tornam-se agentes pessoais de vendas. Nesse sentido, não empurram os estoques com supostas liquidações e ofertas de vantagens, mas busca o produto customizado para o cliente, o que demanda pedidos especiais.

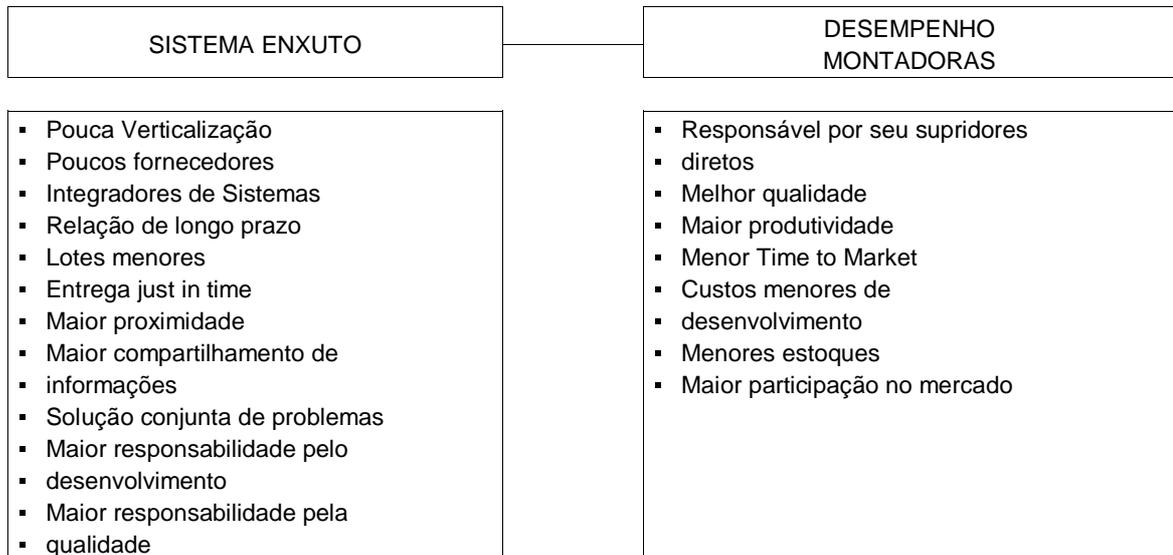
A fidelidade do cliente ao seu agente pessoal de vendas, à concessionária e, conseqüentemente, à marca, é conquistada pelos serviços pós-venda.

Acompanha-se o uso do automóvel por meio de serviços periódicos de revisão, serviços ágeis de oficina e pesquisas de satisfação. A relação com o cliente não se esgota na aquisição do automóvel. Tanto os serviços posteriores e, principalmente, a decisão da nova compra, além de serem receitas adicionais para a concessionária enxuta informam valores que o cliente espera em um novo modelo. Na produção puxada, a logística é um dos eixos centrais, pois os fluxos de produção entre os elos da cadeia de valor, os tempos de transação, bem como a saída e a entrada de produtos necessitam de planejamento adequado. O segredo da logística enxuta é evitar movimentos desnecessários. Assim, ao invés de estabelecer relações com muitos fornecedores e muitos distribuidores, é fundamental concentrar operações com poucos fornecedores e distribuidores diretos, cada qual responsável por sua logística, cumprindo os prazos ajustados, evitando-se peças ou produtos parados e movimentos desnecessários.

### 2.2.3 A cadeia de suprimento enxuto

A produção de alta performance prevê um elevado nível de relacionamento entre montadoras e fornecedores não somente para o desenvolvimento de novos modelos, mas estratégico para ampliar o desempenho geral das montadoras. Essas conexões são exploradas na figura 2.2.

FIGURA 2.2 - SISTEMA ENXUTO DE FORNECIMENTO



FONTE: FERRO (1996)

Sem o engajamento dos fornecedores tanto na sincronização produtiva e logística como no desempenho de qualidade e na preocupação com soluções de problemas o sistema enxuto seria apenas um "varrer a sujeira para debaixo do tapete", como foram as primeiras experiências de eliminar estoques das montadoras, empurrando-os para fornecedores.

O sistema de produção de alta performance tem como ponto de partida a desverticalização da montadora com maior participação dos fornecedores no negócio, pois grande parte das etapas anteriores a montagem final do veículo é assumida por esses parceiros. Também não há grande dispersão, mas uma concentração em poucos parceiros de primeiro nível, basicamente integradores de sistemas. Assim é mais fácil coordenar os sistemas de logística e também de atribuir responsabilidades de desenvolvimento qualidade e organização de sua própria cadeia de suprimentos, que assume hierarquia piramidal (FERRO, 1996).

No sistema de produção considerado tradicional, para um padrão de suprimentos de dez mil peças/veículo cerca de 2.500 fornecedores são contratados para montar protótipos e fazer oferta de preços sobre componentes detalhados pela montadora. Os fornecedores são jogados uns contra os outros no processo de

seleção, até que se chegue aos contratados: três ou quatro, para componentes mais simples e apenas um para componentes mais complexos e tecnologicamente mais avançados. (FERRO,1996).

Quando o carro chega ao mercado, e todos os componentes são instrumentados e produzidos em série, inicia-se um novo processo de depuração, a partir do *feedback* dos consumidores e suas reclamações de mal funcionamento de peças. Assim, os componentes são ajustados no mercado, gerando uma série de mudanças para o segundo ano do modelo. Cada peça ajustada normalmente exige a renegociação de contratos, acarretando aumento de custos.

Já no sistema enxuto, a dinâmica é outra. Além do envolvimento do fornecedor no desenvolvimento simultâneo, que compreende cerca de 300 supridores por projeto. É o que explica Womack (1998, p.143) quando cita que:

[...] quase todos os relacionamentos entre fornecedor e montadora são balizados por um determinado contrato básico. O contrato é, por um lado, uma simples expressão de compromisso entre montadora e fornecedor de trabalharem juntos a longo prazo. Entretanto, ele também estabelece regras fundamentais para preços, assim como; garantias de qualidade, encomendas e entregas, direitos de propriedade e suprimento de materiais.

A definição de preço é feita em conjunto entre a montadora e fornecedores, a partir do preço-teto estabelecido para o modelo. Para isso são utilizadas técnicas de engenharia de valor, decompondo-se os custos de cada estágio de produção e transporte e identificando-se fatores de redução de custo. Completada essa engenharia, a negociação é realizada sobre como o fornecedor atingirá essa meta, garantindo uma margem razoável para seu negócio. Com a produção em curso do novo modelo, espera-se que por *kaizen*, o fornecedor enxuto amplie seu padrão de qualidade e reduza ainda mais seu preço. Então entra em cena a análise de valor, para investigação detalhada de cada etapa e identificação de pontos críticos (alvo para reduzir custos). Na engenharia e na análise de valor e qualidade, há compartilhamento de informações entre fornecedores e montadora.

Na produção em massa, o fornecedor não compartilha dados internos, pois tem receio de não conseguir negociar aumento de preços no futuro. Já na produção enxuta, Womack (1998, p.143-4), afirma que:

Montadora e fornecedor repassam cada detalhe do processo de produção deste último, procurando maneiras de cortar custos e melhorar a qualidade. Em troca, a montadora precisa respeitar a necessidade do fornecedor em lucrar razoavelmente. Acordos entre montadoras e fornecedores para partilharem os lucros incentivam estes a melhorarem seu processo produtivo, por receberem a garantia de que os lucros provenientes de suas inovações poupadoras e das atividades de Kaizen serão deles.

Assim, os preços tendem a declinar durante a vida do modelo, sem que signifique redução das margens. Outro aspecto é o número menor de ajustes nos componentes depois da colocação em mercado, pois o novo veículo tende a funcionar como planejado. As responsabilidades de qualidade dos sistemas são garantidas pelo fornecedor de primeira camada, mas também sendo definidas hierarquicamente dentro da cadeia de suprimentos, sem a necessidade de a montadora conferir a qualidade e a conformidade de cada componente na entrada. Para o funcionamento do fluxo de produção no sistema *just in time* e *kanban*, os componentes são entregues diretamente na linha de montagem, de acordo com o tempo, sem qualquer inspeção das peças que entram, dada a garantia de qualidade do fornecedor.

Um dos fatores importantes nesse processo é o objetivo de *heijunka* – uniformidade de produção –, pela criação de um cronograma que permita o nivelamento dos volumes de produção. Apesar da enorme flexibilidade do sistema na mudança do *mix* de produtos, é importante manter o mais estável possível o volume total produzido, o que é possível com a intercalação dos tipos de produtos a partir da frequência de demanda para cada variedade. Assim, o uso da capacidade instalada da montadora, dos empregados e o volume regular dos negócios com os fornecedores são assegurados, evitando-se recursos ociosos.

Os fornecedores, os empregados e os distribuidores são considerados "membros da família", encabeçada pela montadora. Nesse sentido, um dos traços essenciais da produção enxuta é engajamento em objetivos comuns. O engajamento é possível quando se tem a certeza de que todos partilharão dos resultados positivos (todos serão beneficiados pelas inovações e melhorias contínuas), assim como ninguém será descartado nas dificuldades – custos fixos. Aliás, o que caracteriza esse processo é o entrelaçamento de interesses e capitais entre as empresas de um mesmo grupo *keiretsu* – empresarial, com o estabelecimento de inter-relações comuns entre pessoal, assistência tecnológica, financeira, etc.

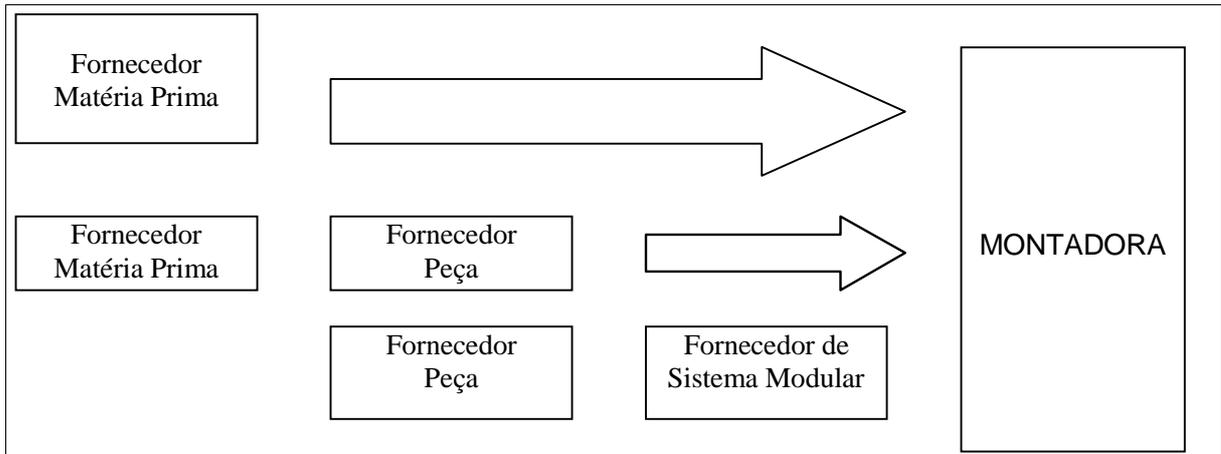
#### 2.2.4 Modularidade

O conceito de produto modular foi desenvolvido inicialmente na indústria da informática, pela IBM, nos anos 60-70, sendo posteriormente incorporado por outras indústrias eletroeletrônicas e automobilística. A modularidade segundo Baldwin e Clark (1997) é: "[...] *construir um projeto complexo ou processos de subsistemas menores, que podem ser projetados independentemente porém com funções agindo como um todo*". Este processo – tem possibilitado nova onda de inovações – em todas as indústrias, pois a divisão de produtos em módulos permite às companhias manusear tecnologias complexas assumidas pelo fornecedor, integrando-se em um produto final.

A modularidade também permite maior flexibilidade a *designers*, produtores e consumidores, possibilitando economia no tempo de trabalho e de montagem do produto final, maior customização e amplitude do *mix* de produtos, melhor gerenciamento da produção e diferentes níveis e combinação de incorporação de progresso técnico ao produto final.

A transição da produção em massa para a produção enxuta, em parte já enfocada na explanação anterior sobre o sistema enxuto de suprimento, envolve a evolução da cadeia produtiva da quase total integração vertical para o sistema modular (figura 2.3).

FIGURA 2.3 -EVOLUÇÃO DA CADEIA PRODUTIVA



FONTE: FERRO (1996)

O funcionamento através do sistema modular, por parte do fornecedor de primeira camada, implica associação de fornecedores na estruturação de sistemas, que envolve a compra de componentes, gerenciamento da qualidade, montagem e sequenciamento adequado dos módulos completos *just in time*, *co-design* e desenvolvimento simultâneo dos módulos e dos componentes. Esses aspectos geram maior esforço de coordenação, assumido pelo fornecedor, que acaba convertendo-se em uma submontadora. A modularização facilita e reduz o trabalho de montagem final, e transfere esforço para os fornecedores de módulo.

Ao invés de a Mercedes administrar os 37 fornecedores de componentes para painel (seleção de 37 empresas, 37 negociações, 37 contratos, 37 prazos de entrega, 37 certificados de qualidade, 37 esquemas de logística, etc.), realizando uma montagem complexa, com controle de suprimentos e produção, demanda de estoques e espaços para montagem, tais responsabilidades, compromissos e dispêndios são transferidos a um único fornecedor de primeira camada. (FERRO, 1996).

Cabe ao fornecedor sistemista, de primeira camada, além do compromisso com preço, prazo e qualidade, a integração dos subconjuntos, envolvendo os fornecedores de 2.<sup>a</sup> camada – que por sua vez também se comprometem com preço, prazo e qualidade e integram os fornecedores especializados de terceira e quarta camadas.

Tal processo favorece elevada especialização do fornecedor, sua inserção em redes mundiais de suprimento, o adequado funcionamento do processo *just in time* e

*kanban* na cadeia produtiva e o maior engajamento dos fornecedores com o sucesso do projeto. Segundo Ferro (1997), esse engajamento pode exigir inclusive o *follow sourcing*, quando os fornecedores de módulos e sistemas acompanhem os investimentos das montadoras em novos mercados, o que vem se firmando como uma tendência, seja na co-localização (GM - Blus Macaw - Gravataí; VW/Audi - São José dos Pinhais), no consórcio modular (VW/Caminhões - Resende) ou na aproximação dos fornecedores de primeira camada (Renault e Chrysler - Córdoba e Paraná; Fiat - Córdoba e Minas Gerais; Ford - Rio Grande do Sul), que se resalta nos novos investimentos da indústria automobilística na Americana Latina.

#### 2.2.5 Automação flexível e produção enxuta

Até a década de 80, a superioridade do desempenho da produção japonesa foi identificada com a elevada automação e com a intensidade do uso de robôs industriais. Esse era o aspecto visível e tangível do sistema produtivo japonês.

A automação flexível, segundo Womack (1992) e Moraes Neto (1998), é um dos fatores importantes para a produção customizada em massa, pois permite que o ferramental se ajuste rapidamente à troca de modelos em uma mesma linha de montagem. Aliás, uma das descobertas do engenheiro chefe da Toyota, Taiichi Ohno, foi justamente um sistema de troca rápida de moldes das prensas, que permitisse não somente a redução do número de prensas, como evitasse a produção de estamperia além do necessário para uma jornada de trabalho. A maior flexibilidade dos equipamentos permite a manufatura de lotes menores, evitando-se a produção para estoque, gerada pela linha rígida com elevada economia de escala.

Os produtores em massa ocidentais, não percebendo os fatores essenciais da produção enxuta, promovem uma série de ajustes espúrios nos anos 80, com elevada introdução de robôs e equipamentos de automação flexível, e um tipo de *just in time* que varria os estoques para debaixo do tapete dos fornecedores. Os conflitos entre produtores, trabalhadores e fornecedores se agravaram, as montadoras perdiam

mercados e lucros para as companhias japonesas e os ajustes foram revistos, pois não se atingiu o esperado aumento de produtividade.

Diversos autores, Freeman (1989, 1992) chamam a atenção para o fato de que o novo paradigma não representa apenas mudanças em produtos e em tecnologias física baseadas na microeletrônica, mecatrônica, informática e telecomunicações transportáveis e tangíveis mas, principalmente, em mudanças institucionais e na organização social da produção normalmente intangível e não diretamente transportáveis.

Nesse sentido, Tauílle (1989) esclarece como as duas tecnologias são complementares para a emergência de um novo sistema produtivo, mas não o mesmo fenômeno, conforme verifica-se a seguir:

Muito se fala das novas técnicas de organização social da produção (TOSP) dentro da fábrica (just in time, CCQ, zero defeitos), e mesmo fora dela (i.e. sistemas de subcontratações), como se estivessem umbilicalmente ligadas às tecnologias de automação flexível (TAF). De fato, em muitos casos, e em especial no caso japonês, estão. Porém, é preciso que se tenha claro que não apenas não são a mesma coisa, ou, a rigor, não estão necessariamente, no mesmo saco, como a evidência histórica é de que o sucesso na introdução de TAF é tanto maior quanto mais e melhor as TOSP tiverem previamente sido implementadas.

Dessa forma, ainda que assentada sobre equipamentos de automação flexível, a produção enxuta está representada em sua essência pelas tecnologias de organização social da produção. Aliás, a produção enxuta pode ser observada em unidades de reduzida automação e alta produtividade, tanto no Japão, como em outros países (por exemplo unidades da Chrysler em Córdoba e Campo Largo). Assim, produção enxuta não é sinônimo de automação flexível e vice-versa. Ambas são tecnologias complementares para um desempenho elevado. Porém, a produção enxuta é condição necessária para a alta produtividade das tecnologias de automação flexível, já o inverso não parece ser tão verdadeiro.

### 2.2.6 Enxugamento da hierarquia funcional

A eliminação de atividades que não criam valor, representa também redução de todo pessoal não significativo na geração de valor. Este processo induz ao enxugamento das hierarquias funcionais, como as atividades auxiliares, como limpeza da fábrica e manutenção dos equipamentos. Estas atividades passam a ser executadas pelos próprios operários de chão de fábrica. Além disso, atividades de supervisão da produção, gerenciamentos excessivos e desnecessários e auditoria da qualidade também são eliminados. O próprio grupo deve se auto-gerir, supervisionar e auditar a qualidade, coordenados por um líder. A eliminação de níveis gerenciais deve abolir todas as categorias que não são geradoras de valor, permanecendo uma estrutura gerencial enxuta, segundo Womack (1992).

O conceito-chave para esse processo de enxugar a estrutura gerencial tão cara a Taylor e Fayol - constitui a ampliação da responsabilidade e da autonomia dos grupos de trabalho, (re)valorizando o saber operário. Para isso, o operário não está centrado nas simples tarefas, mas no produto que está elaborando, desenvolvendo multifuncionalidades no processo produtivo, buscando compreender o todo.

A qualificação pretendida ao operário não é mais uma especialização vertical, cada vez mais focada na capacidade individual, mas deve estar vinculada a um processo em equipe, para ser melhor aproveitada. Nesse aspecto, busca-se a qualificação horizontal por meio da experiência em outras equipes de trabalho. com a aquisição de qualificações novas e maior multifuncionalidade. O próprio posto de trabalho não se resume mais a uma tarefa ou operação em um único equipamento. O *lay-out* da linha de produção prevê que cada trabalhador manuseie três ou mais equipamentos - participação *multi-process* tornando-se um trabalhador *multi-funcion*, com várias habilidades integradas polivalentes. Também é praticada a rotação planejada de postos de trabalho em uma mesma ilha de montagem, como forma de qualificação de todos os membros de um grupo de trabalho.

Essa valorização do saber operário e da autonomia do grupo são os fatores que possibilitam a eliminação de uma vastidão de níveis gerenciais que não geram valor, mas que apenas controlavam a produção. A este respeito Womack (1992, p.198) descreve que:

No que tange aos empregados necessários para a gerência-geral, o contraste entre a produção em massa e a produção enxuta também impressiona. Porque a tomada de decisões e resolução de problemas são transferidos para escalões bem inferiores, na companhia enxuta reduzida a necessidade de níveis gerenciais médios e seniores para transmitir ordens para baixo da hierarquia e transferir informações de volta para cima. Em vez disso, gerentes tem como funções básicas vincular mutuamente unidades da companhia geograficamente dispersas. É normal a companhia transferir gerentes em meio de carreira para posições de alto nível nas companhias fornecedoras do mesmo grupo e revezar gerentes de nível médio e sênior entre as diferentes operações da companhia, sobretudo externas.

O conceito de grupos de trabalho com maior autonomia são observados em dois grandes paradigmas de flexibilização na organização do trabalho: o sistema de Grupos Semi-Autônomos (GSA) da escola sócio-técnica, nos anos 50 e 60, aplicados pela Volvo, nos anos 80 em Udvala e Kalmar, Suécia, e o sistema de Grupos de Trabalho (GT) da Toyota, no Japão.

Para o modelo sueco, o objetivo maior era o desenvolvimento de técnicas de aprimoramento de organização do trabalho. No caso do modelo japonês, a preocupação era com o aumento da produtividade, já que as técnicas de organização do trabalho e da produção foram equacionadas posteriormente.

Segundo Keller (1994), o sistema de células autônomas de montagem, onde todas os procedimentos típicos de linha de montagem – ciclos curtos, tarefa e posição repetitivas, segmentação da montagem etc. – foram abandonados, a favor de uma montagem por fases completas em docas, com ciclos longos (cerca de duas horas contra no máximo três minutos da linha fordista), equipamentos universais, trabalhadores semi-artesãos, ritmo de trabalho e operações reguladas pelo grupo. A

experiência mais notável, de Udvala, para montagem de automóveis e veículos comerciais aberta em 1989, fechada em 1992 e reaberta, em uma *joint-venture* TWR-Volvo, para automóveis esportivos teve como objetivo fixar o trabalhador sueco, de alto nível educacional e cultural, motivado para um trabalho em um setor sabidamente frustrante em termos de condições e organização do trabalho. As experiências de GSA não encontraram maior difusão na indústria automobilística, ficando restrita a automóveis esportivos de alto padrão.

Já o modelo de GT da Toyota parece ser a referência de organização do trabalho de maior difusão, sendo adaptado para diferentes realidades de culturas organizacionais e nacionais.

Nos grupos de trabalho, cada componente tem o poder de interromper a linha de produção para corrigir um defeito, evitando empurrá-lo para a etapa seguinte. Esse é o princípio da autonomia do posto de trabalho adaptado por Taiichi Ohno do princípio da autonomização, desenvolvido por Sakichi Toyoda, que no início do século XX inventou máquinas de tear munidas de dispositivos que interrompem o trabalho quando o fio se parte, como forma de evitar desperdício. Ao invés de continuar produzindo em cima do erro, e empurrar para ajustes no final da linha de montagem, na área de retrabalho (ou retoques), o trabalhador deve parar a linha, corrigir o erro (ocorrendo assistência recíproca ao trabalho) e analisar a verdadeira e principal causa motivadora do erro, corrigindo sua origem e evitando nova seqüência de erros.

Tanto o controle de erros evitando-se empurrar problemas para adiante, como a supervisão pela qualidade do trabalho no próprio GT, são condições básicas para que o sistema *just in time* ocorra com sucesso. Sobre este processo, Mondem (1983) cita que:

A fim de realizar o *just in time*, 100% das unidades devem para o processo subsequente e este fluxo deve ser ritmado, sem interrupção, desta forma, o controle de qualidade é tão importante que deve ser ritmado, sem interrupção, desta forma, o controle de qualidade é tão importante que deve coexistir com a operação *just in time* (...). Autonomia significa construir um mecanismo, um meio de prevenir a produção em massa de trabalhos defeituosos em linhas de produção ou máquinas.

Assim como as máquinas autônomas, que são dotadas de mecanismos de checagem de erro e de parada, a idéia de autonomia também é expandida para o trabalho manual, propiciando ao operário a possibilidade de parar a linha, se for necessário para corrigir um erro. Esse aspecto, dentre outros, exige um trabalhador com visão geral do processo, e não somente de sua tarefa, multifuncional, e capaz de apontar soluções e sugerir melhorias no seu posto de trabalho, o que ocorre em pequenos grupos de sugestões e CCQ.

Segundo Moden (1983), os GT são responsáveis pela definição interna de rotação e balanceamento dos postos de trabalho, pelo programa de qualificação, visando à polivalência, seqüência e tempo de operações, de produção pelo gerenciamento de canais de informação e interface, pelo 5S e pela avaliação de desempenho, expressa em gráficos "radar" pautada em:

- 1) produtividade do grupo: expressa em valor produzido por funcionário;
- 2) serviço ao cliente: expresso como percentual de produtos entregues no prazo;
- 3) controle de custo de produção;
- 4) giros de estoque;
- 5) controle e garantia de qualidade: expressos pelo número de erros cometidos pelo grupo; e
- 6) segurança.

Cada item possui uma meta a ser atingida em determinado prazo, gerando rendimentos incrementais ao salário-base dos trabalhadores. Assim, ao contrário da lógica taylorista, em que o ganho de produtividade gerava redução no emprego, na produção enxuta quem participa do aumento de produtividade participa dos resultados obtidos, ocorrendo um engajamento do corpo de funcionários aos processos inovativos - seja por meio de sugestões de inovações ou CCQ.

Por esses aspectos e características essenciais, o sistema de produção enxuta apresenta um novo patamar de desempenho empresarial e de competitividade (seja por custos ou por diferenciação –, pois na produção enxuta obter qualidade é

condição para reduzir custos), com impactos importantes na reestruturação produtiva em regiões onde investimentos de empresas enxutas ocorrem. A difusão do padrão enxuto pode se dar tanto de maneira direta, pela exigência de padrões de qualidade e redução de custos dos fornecedores industriais e prestadores de serviços, como por indireta, pela transferência de pessoal técnico e operários entre as empresas da região e novo perfil de profissional oriundo dos centros locais de qualificação profissional e gerencial.

Como abordado anteriormente, a competitividade empresarial não ocorre em um vácuo sistêmico, mas em um entorno favorável para seu aprimoramento e desenvolvimento. Nesse sentido, cabe destacar os elementos que explicitam a competitividade regional.

### **2.3 Competitividade Sistêmica e Região**

A percepção da competitividade como também advinda de fatores sistêmicos implica reconhecer que para a empresa ser competitiva ela deve buscar um ambiente favorável para impulsionar as inovações e os aperfeiçoamentos produtivos.

A capacidade dos fatores sistêmicos de influenciar a competitividade empresarial é o que orienta empresas no momento de decidir a localização de um novo investimento. Nesse sentido buscam-se países e regiões com fatores de localização que ampliem a *performance* da empresa na geração de maior valor adicionado ao cliente, propiciem menores custos de produção e favoreçam posicionamento estratégico da empresa na trajetória dos paradigmas tecnológicos dominantes.

Assim como em uma economia nacional, as regiões competem entre si com barreiras a mercados e setores internacionais. Então, com a eliminação crescente dessas barreiras, traço característico da globalização, a competição entre regiões pela manutenção de seus postos de trabalho, pela captação de novos investimentos pela dotação de infra-estrutura física e tecnológica se amplia. Nesse âmbito, políticas tecnológicas deixam de focar apenas o aprimoramento técnico de recursos humanos e

empresariais e voltam-se também para a criação de ambientes com entorno favorável para a inovação, como as incubadoras de negócios parques tecnológicos.

As empresas inovadoras não nascem como "catedrais em um deserto", mas em um **entorno inovador**, conforme cita Cuadrado Roura (1995), que:

[...] es un microcosmos en el que actúan los elementos que normalmente suelen considerarse como fuente de creación del desarrollo económico y del cambio, los cuales se benefician del elemento de proximidad geográfica y de las homogeneidades económicas y culturales que permiten definir territorialmente el próprio medio o entorno local/regional.

Existiria, nesse sentido uma disposição regional, com elementos inerentes localizacionais, para o surgimento e crescimento de empresas inovadoras. Nesse sentido o autor destaca pelo menos três elementos econômicos: as *economias* externas ou "economias de distrito", que reduzem desvantagens nos custos de pequenas empresas locais, além de ajudá-las no processo de inovação; *economias* de proximidade, que reduzem custos de transação e ampliam o fluxo de informações; e *elementos sinérgicos*, processos de imitação, interação entre agentes locais para projetos de infra-estrutura e serviços, colaboração entre usuários e fornecedores, integração entre centros de pesquisa e empresas inovadoras, etc. Ganha importância a formação de alianças estratégica entre os diferentes atores regionais em redes de cooperação entre empresas, instituições de pesquisa e instituições públicas para a articulação em torno de projetos tecnológicos, educativos ou de infra-estrutura. (KUPFER,1994).

Para uma análise dinâmica, é fundamental perceber que as vantagens competitivas regionais não devem se restringir a fatores localizacionais que são herdados, ou preexistentes em uma região, como sua dotação de recursos naturais e disponibilidade de matéria-prima, mão-de-obra abundante e barata, fatores climáticos e de fertilidade do solo, proximidade de centros consumidores e infra-estrutura de energia, comunicação e de escoamento da produção. (DINIZ, 1996).

As vantagens competitivas regionais dinâmicas advêm de fatores que são criados e devem ser recriados e reinventados. De acordo com Faria (1992), o mundo se divide em pessoas racionais, que se adaptam ao mundo em que vivem, e irracionais, que persistem em adaptar o mundo a si próprias. Enquanto as primeiras contentam-se com o que o mundo lhes proporciona, as segundas são as grandes responsáveis por sua transformação e pela contestação das condições existentes. Nessa perspectiva dinâmica é que as vantagens competitivas regionais devem ser analisadas. Desta forma, a vantagem competitiva advêm de fatores criados pelo homem para construir um ambiente favorável à atividade empresarial.

Assim, destacam-se como fatores localizacionais chaves quatro grupos, de acordo com sua incidência na cadeia de valor empresarial, sendo os grupos (a), (b) e (d) incidentes sobre custos, e (c) como extra custos (DINIZ, 1996):

a) Fatores que incidem sobre os custo do investimento:

- custo e disponibilidade de terreno e instalações;
- Incentivos locais ao investimento;
- adequação da infra-estrutura e terreno;
- financiamento subsidiado;
- participação acionária no empreendimento;
- simplificação dos processos de implantação;
- assistência aos investidores;
- incentivos fiscais a investimentos e novos empreendimentos;
- parceiros locais para o projeto empresarial; e
- existência de distritos e condomínios empresariais;

b) Fatores que incidem sobre custos de produção:

- disponibilidade e custos de insumos adequados;
- disponibilidade e custos de sistemas energéticos adequados;
- disponibilidade e custos de mão-de-obra adequada e relações trabalhistas;

- relações inter-industriais articuladas;
- custos de serviços empresariais;
- custos de serviços urbanos pessoais e sociais;
- benefícios fiscais á produção;
- financiamento subsidiado do capital de giro;
- financiamento subsidiado do capital de giro; e
- disponibilidade, custo e qualidade dos serviços sociais disponíveis aos empregados.

c) Fatores que ampliam a produtividade e rendimento empresarial:

- mercado de trabalho profissional e mão-de-obra qualificada;
- centro de ensino e qualificação de mão-de-obra;
- qualidade da rede de fornecedores e supridores locais;
- centros de orientação empresarial: tecnologias, fontes de financiamento,
- mercados externos, gestão e procedimentos;
- base educacional e cultural;
- qualidade do ambiente urbano, empresarial e tecnológico;
- financiamento e parceria a projetos tecnológicos;
- presença de centros de pesquisa de alta tecnologia; e
- parques e incubadoras tecnológicas.

d) Fatores que incidem sobre custos de transação:

- sistemas de comunicação: redes telemáticas, anéis de fibra-ótica, disponibilidade de servidores;
- sistemas multimodais de transporte;
- logística regional; e
- acessibilidade e conectividade a centros produtores, consumidores e tecnológicos mundiais.

A evolução das técnicas de organização do trabalho e da produção originalmente desenvolvidas no Japão e na Suécia, passam a ser incorporadas pelos outros produtores mundiais de veículos.

Quando do novo ciclo de investimentos automotivos no Paraná, a base produtiva e tecnológica já veio no novo padrão mundial, bastante diferente do setor automotivo que aqui chegou na década de 1970.

Este assunto será explorado no capítulo seguinte.

### **3 INVESTIMENTOS AUTOMOBILÍSTICOS NO PARANÁ E SEUS IMPACTOS REGIONAIS**

Procedida a revisão sobre a competitividade, o presente capítulo tem a intenção de destacar o recente ciclo de investimento das montadoras no Paraná e os impactos sobre as empresas locais, destacando as mais importantes e novas estratégias que tem levado a um melhor desempenho. Inicialmente apresenta-se o novo ciclo de investimentos automotivos no Brasil, e depois o desempenho da base produtiva paranaense.

#### **3.1 O Novo Ciclo de Investimentos Automotivos no Brasil**

A indústria automobilística inicia, a partir de 1994, uma nova onda de investimentos externos no Brasil, que vem dominando as mudanças estruturais do setor, desde então. A retomada dos investimentos já vinha sendo observada desde o processo de abertura da economia, a partir de 1990, que obrigava as montadoras a empenhar a modernização de suas plataformas de produção, visando tanto uma atualização tecnológica do equipamento, o lançamento de novos modelos e a adoção de novas tecnologias de gestão, para melhorias de qualidade e produtividade.

Porém, nessa primeira fase dos anos 90, o mercado brasileiro seria facilmente atendido pelas altas margens de ociosidade acumuladas nos anos 80, quando a produção esteve estagnada em torno de 1 milhão de unidades/ano. Foi a partir dos acordos firmados na Câmara Setorial, do conjunto de benefícios que alavancaram o carro popular que configurou um *mix* adequado para a economia brasileira:

- a) da ameaça real do automóvel importado;
- b) da consolidação do Mercosul;
- c) do sucesso do plano de estabilização (condição básica para a retomada do crescimento);

- d) da estabilidade política obtida após o *impeachment* de Fernando Collor;
- e) do ingresso de Fernando Henrique no Ministério da Fazenda; e
- f) especialmente, na eleição de FHC para Presidente da República, que o clima para a retomada dos investimentos foi mais propenso. Destacam-se também como prerrogativa as reformas estruturais na regulação do capital estrangeiro (redefinição de empresa nacional, fim da restrição de atuação do capital estrangeiro e dos limites de remessas de lucros). É importante salientar que a indústria automobilística é mais um dos setores de reentrada do capital estrangeiro no país. Segundo Laplane e Sarti (1997), nesses últimos anos vem-se observando uma onda maciça de Investimento Direto Estrangeiro - IDE, que partiu de níveis inexpressivos em 1990, para atingir US\$ 4.7 bilhões em 1995, US\$ 9.4 bilhões em 1996, cerca de US\$ 17.9 bilhões em 1997 e entre US\$ 22 e 24 bilhões em 1998. Para 1999 e 2000, o IDE ficou em 16 bilhões e 18 bilhões, respectivamente. Acompanhamento do Centro de Informações Gazeta Mercantil indicam que 14% das intenções e decisões de investimento na indústria estão situados no complexo automobilístico.

Laplane e Sarti (1997) destacam que o IDE contribuiu em cerca de 7,8% a 9,0% (dependendo da metodologia de câmbio médio ou paridade, para o cálculo do PIB) na taxa total de investimento do país, o que significa cerca de 1,2% a 1,4% do PIB. São marcas expressivas, pois nos anos 70 o IDE contribuía com cerca de 6,5% no total dos investimentos.

De acordo com levantamento efetuado pelos autores, os fatores determinantes para a retomada dos Investimentos Diretos estrangeiros a partir de 1994 foram o crescimento do mercado interno, a consolidação do Mercosul, a maior proximidade com o cliente (caso de empresas estrangeiras que estavam exportando quantidades significativas de seu produto ao mercado brasileiro) a abertura comercial e entrada de novos concorrentes, a legislação setorial específica, a modernização do processo de produção, o lançamento de novos produtos e a reestruturação da estratégia global da matriz.

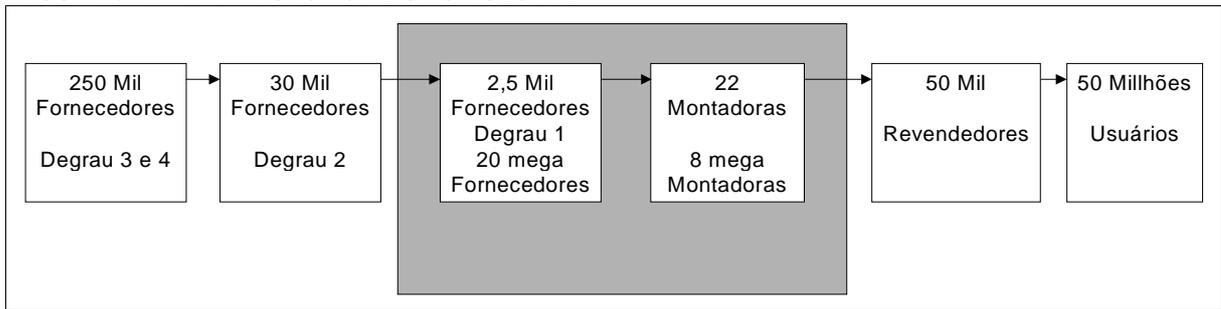
No setor automotivo esses motivos podem ser relacionados a um mercado Interno em forte expansão (e integração regional) á política de atração de novas montadoras (ampliando a concorrência no mercado interno e reduzindo desequilíbrios na balança comercial), as decisões de maior presença regional das montadoras, a reação das empresas à concorrência dos veículos importados, à necessidade de redefinir o *mix* de produtos mais adequados a atender o mercado nacional, frente a abertura de mercado e evolução das vendas de carros populares, e à necessidade de reestruturação produtiva das linhas ao novo paradigma da produção enxuta.

A indústria automobilística mundial encontra-se em pleno processo de reestruturação envolvendo aspectos de transição da produção em massa para a produção enxuta (KISSLER, 1999). Nesse processo, as decisões a respeito de novos produtos, alianças estratégicas e mercado são chaves para o sucesso e até a sobrevivência empresarial.

A montadora que não estender seu potencial produtivo junto aos blocos regionais e mercado mais dinâmico perde escala, lucros e participação, correndo o risco de ser absorvida no próximo movimento de fusão e incorporação. Movimentos significativos de fusões e incorporações foram apreciados ultimamente, como a fusão da alemã Daimler Bens com a Chrysler, a venda da Rolls Royce para a Volkswagen, a incorporação da Kia (também detentora da marca Asia Motors) pela Hyundai, a disputa da Volvo Car pela Fiat e Ford, resultando na compra por essa última e a atual aquisição da Nissan, uma das grandes do mercado japonês, pela Renault.

O movimento de fusão das montadoras também compartilhado pelos fornecedores de primeira camada neste processo de globalização de suas estruturas produtivas, exigências tecnológicas crescentes e necessidade de grande suporte financeiro. Nesse sentido, diversifica-se a estrutura oligopolista, com destaque ao grupo restrito de montadoras e sistemista (figura 3.1).

FIGURA 3.1- ALDEIA AUTOMOBILÍSTICA GLOBAL



FONTE: KISSLER (1999)

Deve-se considerar que este movimento ainda não está concluído, com a ocorrência de novas fases e incorporações, propiciando maior oligopolização na área cinza.

Países como o Brasil se aproveitam dessa reestruturação e promovem políticas de atração de investimento (Regime Automotivo) e de expansão do mercado doméstico (facilidades de comercialização e financiamento, redução de impostos, proposta de renovação da frota) como forma de reviver o processo de modernização e crescimento industrial dos anos 50 e 70. Como destaca Humphrey (1998):

O Brasil não é o único país que tem esse fascínio pelo automóvel. Ao longo dos anos 90, os grandes fabricantes locais e os governos dos países em desenvolvimento se uniram para promover a indústria automobilística. Na Índia, na China, na África do Sul e na região do Asean (Associação das Nações do Sudoeste Asiático), os governos implementaram medidas decisivas para promover e reestruturar a indústria automobilística. Nos últimos anos, esses mercados "emergentes" para automóveis vêm atraindo enormes investimentos. [...] Para as empresas os mercados emergentes oferecem uma oportunidade de revitalizar as vendas e ajudar a suportar os custos cada vez maiores dos novos lançamentos. Enquanto os mercados centrais – América do Norte, Japão e Europa Ocidental – estão praticamente saturados, os mercados emergentes parecem oferecer enorme potencial.

Esse movimento pelas montadoras também se reflete no movimento entre os fornecedores e autopeças, que estão, a partir da lógica do *global sourcing*, adquirindo tradicionais fornecedores nacionais de autopeças, com dificuldades de

projetar-se no mercado internacional. As lógicas da produção enxutas impõem fornecedores globais que partilham desde o projeto do produto até da decisão de novos investimentos, acompanhando a montadora nos investimentos em novas regiões. Nesse sentido, o fornecedor que não possuir fôlego financeiro, gerencial e tecnológico, associa-se ou contenta-se com níveis de suprimento de segunda camada para baixo.

O mercado brasileiro de autoveículos, que vem apresentando a maior taxa de crescimento nessa década, já ocupando a sétima posição mundial (sexta se considerado o Mercosul) propicia perspectivas de economias de escala na produção e possibilidades de entrada a novos produtores, conforme Brito e Bonelli (1996), mencionados nas tabelas 3.1 e 3.2.

TABELA 3.1 PRODUÇÃO MUNDIAL DE VEÍCULOS, 1990 A 1999

PAÍS /COUNTRY	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Estados Unidos/US	9.737	8.826	9.726	10.876	12.254	12.065	11.859	12.158	12.003	13.025
Japão/Japan	13.487	13.245	12.499	11.228	10.554	10.196	10.347	10.975	10.050	9.985
Alemanha/Germany	4.977	5.034	5.194	4.032	4.356	4.667	4.843	5.023	5.727	5.688
França/France	3.769	3.611	3.768	3.156	3.558	3.475	2.391	2.580	2.954	3.180
Espanha/Spain	2.053	2.082	2.122	1.768	2.142	2.334	2.412	2.562	2.826	2.852
Coréia do Sul/South Korea	1.322	1.498	1.730	2.050	2.312	2.526	2.813	2.818	1.954	2.843
Canadá/Canada	1.921	1.888	1.961	2.248	2.321	2.420	2.397	2.257	2.173	2.735
Reino Unido/UK	1.566	1.454	1.540	1.569	1.695	1.765	1.920	1.936	1.976	1.973
China/China	536	668	970	1.162	1.351	1.435	1.470	1.580	1.628	1.804
Itália/Italy	2.121	1.878	1.686	1.277	1.534	1.667	1.545	1.828	1.693	1.701
México/Mexico	821	989	1.081	1.097	1.123	937	1.226	1.360	1.453	1.518
BRASIL/BRAZIL	914	960	1.074	1.391	1.581	1.629	1.804	2.070	1.586	1.351
CEI/CIS	1.917	1.829	1.770	1.646	1.128	1.106	1.062	1.224	1.093	1.249
Índia/India	364	355	324	372	475	573	686	596	513	728
Suécia/Sweden	410	345	357	337	435	490	463	480	483	489
Rep.Tcheca/Czech Rep.	238	198	217	229	180	216	272	367	410	376
Taiwan (Formosa)/Taiwan	349	382	413	395	423	406	366	381	405	350
Austrália/Austrália	380	291	282	302	336	332	325	349	384	311
Argentina/Argentina	100	139	262	342	409	285	313	446	458	305
Bélgica/Belgium	402	355	312	416	480	468	438	431	406	291
Outros/Others	1.127	913	959	1.158	883	1.144	1.162	1.696	1.757	1.915
TOTAL/TOTAL	48.511	46.940	48.247	47.051	49.530	50.136	50.114	53.117	51.932	54.669

FONTE: ANFAVEA (2000)

TABELA 3.2 - LICENCIAMENTO DE VEÍCULOS NOVOS EM PAÍSES SELECIONADOS

PAÍS /COUNTRY	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Estados Unidos/USA *	14.149	12.640	13.118	14.073	15.362	15.081	15.487	15.456	15.968	17.415
Japão/Japan	7.777	7.520	6.959	6.467	6.527	6.865	7.078	6.730	5.879	5.861
Alemanha/Germany	3.553	4.491	4.267	3.455	3.470	3.575	3.745	3.793	4.033	4.127
França/France	2.756	2.424	2.466	2.007	2.299	2.288	2.510	2.069	2.342	2.582
Itália/Italy	2.483	2.411	2.573	1.830	1.819	1.903	1.899	2.561	2.559	2.536
Reino Unido / UK	2.302	1.801	1.795	1.975	2.139	2.195	2.282	2.445	2.542	2.486
Espanha/Spain	1.251	1.130	1.225	912	1.088	1.020	1.121	1.256	1.476	1.752
China/China	561	807	1.080	1.420	1.425	1.437	1.453	1.569	1.603	1.719*
Canadá/Canada *	1.298	1.274	1.210	1.171	1.232	1.136	1.176	1.420	1.428	1.537
Coréia do Sul/South Korea*	954	1.104	1.268	1.436	1.556	1.556	1.644	1.513	780	1.273
Brasil/Brazil *	713	791	764	1.131	1.397	1.728	1.731	1.943	1.535	1.252
Índia/India *	357	345	322	380	566	695	740	762	650	858
Austrália/Austrália	639	538	589	597	658	680	728	722	808	787*
Holanda/Holland	572	565	586	462	488	513	556	575	658	728
Polônia/Poland	295	269	226	265	274	295	426	533	566	719*
México/Mexico	549	639	704	597	627	187	343	504	671	666
Bélgica/Belgium	537	512	510	412	424	402	442	451	513	562
Taiwan/Taiwan	486	489	570	583	575	547	471	482	474	424*
Argentina/Argentina *	96	166	349	421	508	328	376	426	455	380
Turquia/Turkey	258	262	376	526	280	237	306	451	426	330*

FONTE: AAMA, ANFAVEA e SINDIPEÇAS (2000)

A tabela 3.1 indica o Mercosul, formado principalmente pelo mercado brasileiro e argentino, representava em 1996 4,1% do mercado mundial de veículos, praticamente dobrando sua produção (crescimento de 100%) entre esses dois anos. A tabela 3.2 indica que de um mercado que comprava apenas 800 mil veículos em 1990, chegou-se a 1996 comprando mais de 2,1 milhões, reduzindo-se para 1,6 milhões no ano de 2000. Era o mercado que mais crescia no período (162% em 6 anos) e ainda apresentava um dos maiores potenciais de crescimento, dada a idade média da frota de veículos, cerca de 10,5 anos para o Brasil, e com baixa taxa de motorização, 10,3 e 5,9 habitantes por automóvel respectivamente para Brasil e Argentina.

Além da integração econômica regional, do maior grau de abertura e globalização comercial, financeira e produtiva, de movimentos de privatização de importantes setores produtivos e de serviços estratégicos, Brasil e Argentina eram economias que dispunham de razoáveis esquemas de estabilização de preços e ritmos de crescimento (apesar da instabilidade argentina em 1995 após a crise do

México e brasileira, após a crise asiática e russa, e finalmente a própria crise externa do país em 1999), tomando suas economias atraentes a investimentos em diferentes setores, entre eles o automobilístico.

Nesse sentido, o novo regime automotivo, anunciado em meados da década passada veio a reabrir o espaço da economia brasileira na disputa pelos novos investimentos, movimentando estados e municípios na partilha e guerra fiscal pela localização dos novos empreendimentos.

Na política regional do país, vem se destacando a implementação central de grandes empreendimentos de infra-estrutura, em um bloco de investimentos do "Plano Brasil em Ação", e a ênfase na mobilização do potencial de desenvolvimento endógeno dos espaços regionais, pelo menos no desenvolvimento regional industrial sem necessariamente ocorrer uma condução centralizada tradição no desenvolvimento regional brasileiro pelo menos desde 1930.

Critica-se esse modelo de "cada um por si", que insuflou a guerra fiscal entre os Estados para a atração de novos investimentos que desembarcavam no Brasil, beneficiando mais as empresas do que as regiões da falta de coordenação entre a federação e os Estados na negociação de novos investimentos, além da 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 participação financeira no empreendimento e empréstimos em condições especiais (para redução nos custos de inversão do projeto), isenções e/ou dilação no prazo de recolhimento dos impostos estaduais e atendimento preferencial de infra-estrutura – portos, aeroportos, comunicações, subestações elétricas, acessos rodoviários e ferroviários, etc. (para redução nos custos de produção), até casos extremos de pagamento de 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 do 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 a empresas de capital local com dificuldades financeiras ou a micro e pequenas empresas locais. Nesse sentido, não é de se desprezar a derrota eleitoral de governadores, com a oposição denunciando esses acordos considerados ilegais entre Estados e montadoras, Varsano (1997), em estudo específico sobre quem ganha e quem perde com a guerra fiscal, conclui que:

Essa competição - a 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 visam ao desenvolvimento regional ou à desconcentração da produção [...] após algum tempo, com generalização dos benefícios fiscais - todos os Estados concedendo benefícios semelhantes -, estes perdem seu poder de estímulo e transformam-se em 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.

Ainda que algum ganho social e econômico, como o estímulo a novos empregos, geração de renda, inserção produtiva do Estado em setores de ponta, a guerra fiscal é um típico caso 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, naquele momento, se um governo estadual não concedesse os benefícios fiscais, ele perderia e, se ele concedesse os benefícios, equiparava-se aos demais. Como não se observa um movimento do Governo Federal em mediar os investimentos multinacionais, como nos idos tempos do Conselho de Desenvolvimento

Industrial, resta aos Estados emparelhar-se a seus parceiros e competir abertamente por aqueles investimentos mais adequados a seus projetos de desenvolvimento industrial.

O que se verifica, a partir de diferentes estudos sobre a distribuição geográfica desses novos investimentos (ver Rodrigues (1998), CNI/CEPAL (1997) e Gazeta Mercantil (1998)) e que o processo de desconcentração concentrada da indústria é reafirmado, apesar dos incentivos fiscais, sendo desviados para outras regiões empresas que buscam proximidade com mercados regionais, menores custos de mão-de-obra ou vantagens. No estudo conjunto da CNI e CEPAL, os incentivos fiscais são citados como um dos mais importantes fatores de realocização espacial de investimentos (tabela 3.3).

TABELA 3.3 - RAZÕES PARA RELOCALIZAÇÃO DE INVESTIMENTOS

RESPOSTAS RELEVANTES	(%)
Custo de mão-de-obra	41,5
Benefícios fiscais	57,3
Sindicalismo atuante na região	24,4
Saturação espacial	14,6
Vantagens locacionais específicas	39,0
Proximidade do mercado	57,3

FONTE: CNI / CEPAL (1997)

Os novos investimentos da indústria automobilística, ocorrem justamente nos principais pólos do polígono de concentração industrial, confirmando a tese de Diniz de um espaço privilegiado para o espraiamento industrial no país. Assim o Paraná, como um dos eixos desse polígono em direção ao Mercosul, é especialmente beneficiado na atração dessas novas plantas industriais. Nota-se que as exceções ao polígono devem-se a projetos atraídos por condições especiais da MP 1532, beneficiando Norte, Nordeste e Centro-Oeste. A indústria automobilística possui fortes pré-requisitos localizacionais, em decorrência dos fluxos de insumos, mercadorias, tecnológicos e financeiros, e da co-localização com centros de capacitação profissional, de pesquisa e de serviços auxiliares. A este respeito ver Diniz (1996):

Cabe destacar a importância, aliado a esse fenômeno, do Mercosul, como uma espécie de pólo magnético de atração, que desviou grande parte dos novos investimentos automotivos para o Sul. A complementariedade com plantas argentinas, bem como uma série de vantagens localizacionais observadas no Sul, impulsionaram a decisão de investimentos em uma região relativamente nova para plantas de automóveis no Brasil (a produção automobilística na região concentrava-se em caminhões pesados, ônibus, máquinas agrícolas e encarroçadores, além do pólo de autopeças no Rio Grande do Sul). Observa-se nesse mesmo período a realocação de plantas têxteis e calçadistas e agroindustriais, saindo ou reduzindo sua produção no Sul, em direção às regiões Nordeste e Centro-Oeste.

### **3.2 Investimentos Automobilísticos no Paraná**

As primeiras consultas de investimento automotivo no Paraná depois do ciclo de investimentos nos anos 70, foram realizadas no início de 1994, pela VW, que no rompimento da Autolatina havia ficado sem uma fábrica de motores e caminhões, pela GM que desejava rapidamente ampliar sua capacidade produtiva em carros populares, e pela Mercedes-Benz que iniciava seu projeto de carros compactos. Nesse período o município de Curitiba e o Governo do Estado receberam os primeiros grupos industriais que desejavam detalhar as vantagens de localização do Estado e da Região metropolitana. Em artigo publicado por Lourenço (1994) bem como no Manual do Investidor, editado pela Secretaria da Indústria e Comércio de Curitiba, sintetizam algumas dessas vantagens:

- 1) uma estrutura produtiva moderna e em expansão, com destaque para os setores metalmeccânico e eletroeletrônico, e ainda uma reduzida organização a atuação sindical;
- 2) localização estratégica do Estado diante da nova geografia do Mercosul, estando próximo dos principais mercados de fornecedores e centros econômicos da macroregião;

- 3) a existência de uma parque fornecedor ainda incipiente, mas capaz de atender a requisitos de qualidade e especificações técnicas da indústria metalmecânica. Nesse período haviam 16 empresas locais fornecedoras da New Holland, 12 fornecedoras da Volvo e 12 fornecedoras da Bernard Krone. Além disso, estavam presentes na região fornecedores de classe mundial como a Denso e a Robert Bosch;
- 4) condições infra-estruturais adequadas na área de telecomunicações, água, energia elétrica e transporte rodoviário e marítimo, somando-se aos investimentos para modernização e ampliação dos sistemas, como: internacionalização do Aeroporto, Terminais de Containers e Veículos e Expansão do Porto de Paranaguá, implantação de Estações Aduaneiras de Interior (Porto Seco), duplicação das Rodovias conectadas ao Nordeste de Santa Catarina e São Paulo, o Anel de Integração Rodoviário com o interior do Paraná, rede estadual de fibra ótica, a rede porto (fibra ótica) em Curitiba e RMC e a rede telemática do Paraná, a Ferroeste, as pontes sobre o rio Paraná, a expansão da oferta de energia elétrica, o ramal sul do gaseoduto Bolívia-Brasil, etc.;
- 5) forte potencial de qualificação da força de trabalho, a partir de centros de educação técnica e universitária já voltados a atender a demanda empresarial instalada;
- 6) ambiente de negócios e rede de cooperação existente entre Governo, Entidades Empresarias, Instituições de Fomento, de Apoio e de Ensino e Pesquisa, com suporte empresarial e tecnológico a novos empreendimentos;
- 7) a qualidade de vida (expressa nos níveis de atendimento à educação, saúde, habitação, transporte coletivo, acesso à cultura e lazer, assistência social, etc.) e dos serviços urbanos e sociais existentes em Curitiba e RMC.

Conforme Lourenço (1994 e 2000), as vantagens localizacionais, somado a instrumentos fiscais e financeiros, proporcionados pelo FDE (Fundo de Desenvolvimento Econômico, permitiram a participação acionária do Estado em projetos

estratégicos de investimentos no Estado - criado pelo primeiro Governo Ney Braga em 1962), pelo Programa Paraná Mais Empregos (Dilação de prazo de recolhimento do ICMS, sem cobrança de encargos, com possibilidades de extensão a fornecedores - através da transferência do crédito do imposto - Lei Anibal Kury de 1992), o Paraná conseguiu firmar uma série de protocolos de investimento com empresas automobilísticas, colocando-se como um dos mais promissores pólos automotivos do Mercosul.

Os investimentos em execução no Paraná devem conformar um dos principais pólos automobilísticos do Mercosul, tanto pelo volume projetado de veículos produzidos, como pelo grau de sofisticação e modernidade dos produtos elaborados. Com a maturação dos projetos, as montadoras locais estão com capacidade instalada para produzir 315 mil veículos por ano, com um faturamento anual que deve atingir US\$ 8 a 9 bilhões. Outros investimentos relevantes, como as fábricas de motores da Detroit Diesel (Penske) e da Tritec (joint-venture entre a BMW/Chrysler), também são significativos para a expansão do complexo automotivo no Estado e para justificar uma escala mínima para a atração de fornecedores. Os empreendimentos automotivos no Paraná são estratégicos para as empresas locais. (LOURENÇO, 2000).

Segundo Lourenço (2000), a Volvo mundial, empresa que faturou US\$ 25 bilhões em 1997, presente em 100 países e empregando 70 mil funcionários, produz caminhões pesados e ônibus no país há 20 anos. A empresa está promovendo a conversão de sua planta aos novos padrões produtivos mundiais e a globalização de sua linha de produtos, com a produção local do caminhão FH-12 "Globetrotter" um produto de sucesso desde seu lançamento mundial em 1993, tendo conseguido o título de caminhão da Europa em 1994, e, também, do NH 12 e do ônibus BTR, além da renovação do B10M e do B12. A empresa encontra-se em plena focalização nos negócios de caminhões e ônibus, tendo recentemente vendido toda seu negócio de automóveis, a Volvo Car, para a Ford. Nessa direção, iniciou um processo de compra de ações de sua maior concorrente regional, a Scania e vem sendo agressiva em aquisições e investimentos seguindo esse foco (recentemente adquiriu

da Samsung o setor de escavadeiras, na Coréia, concluiu uma fábrica de caminhões pesados na Índia e inicia a construção de outra na China).

O FH nacional está sendo lançado no mercado brasileiro, suprimindo a ausência da Volvo de um caminhão cara-chata (nova tendência para o segmento de caminhões pesados), justamente quando a Scania (líder do segmento) lança a sua Série 4, a Mercedes lança também nova linha, além da chegada no mercado nacional de novos competidores fortes, como a americana Navistar e a Iveco/Fiat e da VW, com sua fábrica protótipo de caminhões em Resende.

A nova planta de cabines, a remodelação da linha de montagem de ônibus e caminhões, e a nova fábrica de motores, deve capacite a unidade de Curitiba a produzir novas plataformas mundiais como ônibus urbanos mais leves e a linha FM, lançada na Europa em 1998, elevando o desempenho de vendas da planta em Curitiba, que, em 1997 produziu apenas 6,1 mil veículos, contra 10 mil da Scania (sua maior concorrente nos segmentos pesados). (SINDIMETAL, 1999).

A fábrica da Volvo em Curitiba passa também por importantes mudanças no seu padrão de gestão, que acompanham a remodelação das linhas e dos produtos. Primeiro, volta a enfatizar a necessidade de maior proximidade dos fornecedores à unidade de produção, como forma de facilitar o processo *just in time*. Também vem promovendo o enxugamento do número de fornecedores diretos (de 220 para 190). A manufatura de famílias produtos baseado em plataformas mundiais, vem exigindo a empresa a adotar o *global sourcing* (suprimento de empresas globais que participaram do desenvolvimento do projeto), também o *system, strategic e single sourcing* (fornecimento de sistemas completos, ao invés de simples peças, segmentação de fornecedores, segundo sua capacidade e qualificação, e adoção de um único fornecedor por componente de uso mundial). Com isso, a empresa busca reduzir o número de partes de um veículo (40.000 para 25.000), obter garantia de qualidade dos fornecedores, reduzir o grau de verticalização, além de custos e etapas de produção. (SINDIMETAL, 2000).

A Renault promoveu sua entrada no Brasil, visando consolidar sua presença no Mercosul, atualmente o seu maior mercado fora da Europa. A marca é líder no mercado argentino, com 17,6% das vendas e pretende conquistar cerca de 6% do mercado brasileiro. Nesse sentido, a planta em São José dos Pinhais está produzindo um dos veículos de maior sucesso de vendas da marca na Europa (2º carro mais vendido no mercado europeu), o Megane Scenic (35 mil veículos/ano), complementar a linha do Megane sedan e hatch produzidos em Córdoba. Também está produzindo as novas versões do Clio compacto e sedan (85 mil veículos/ano), considerado um produto para competir no mercado de carros pequenos. Já está em funcionamento a fábrica que tem capacidade para produzir motores (200 mil unidades/ano, nas versões 1.0 e 1.6), que sendo dirigida para atender os modelos produzidos no Mercosul. A Renault também vem investindo US\$ 500 milhões para modernizar a unidade de Córdoba, e mais US\$ 9 milhões na fábrica de caixas de câmbio no Chile. (SINDIMETAL, 1999-2000).

A "greenfield" da Renault, Usine Ayrton Senna, primeira fábrica da Renault a ser construída em um período de 20 anos segue os princípios da produção enxuta incorporados pela Renault após a crise da indústria automobilística francesa dos anos 80. Caracterizam-se nesse "sistema de produção europeu", Kissler (1999), a parceria estratégica com fornecedores de primeira camada (co-localização, entrega *just in time* e direta na linha de montagem qualidade garantida e *follow sourcing* – atingindo em 2000, para o modelo Scenic, 75% de nacionalização e 64% de paranaização). Nesta fábrica operam grupos de trabalho semi-autônomos, dispostos em mini-linhas de montagem com 8 a 10 pessoas, montagem modular, uso de robôs e equipamentos de automação flexível na linha de montagem da carroceria. A montadora dispõe de três unidades produtoras: Carroceria, Pintura e Montagem Final. As unidades de estamparia e funilaria são terceirizadas.

A Renault no Brasil, de maneira semelhante ao que ocorreu na Renault européia, aposta na sua *aliança estratégica* de acordo com o estudo de Kissler (1999), tendo o

apoio de fornecedores de primeira camada para obter um maior nível de flexibilidade e competitividade. Tais fornecedores, de acordo com Kissler (1999), são selecionados com base em relações definidas por custos, qualidade, capacidade financeira, prazos e tecnologia. Grande parte desses fornecedores já participaram do desenvolvimento de novos produtos na Europa e agora transferem-se ao Brasil em unidades de submontagem de módulos. Atualmente foram selecionados no país cerca de 50 fornecedores de primeira camada, com vários deles localizando suas unidades na Região Metropolitana de Curitiba. Esses fornecedores de primeira camada que acompanharam o investimento da Renault desde a Europa oferecem, a princípio, um mercado a fornecedores locais de 2.<sup>a</sup> e 3.<sup>a</sup> camadas, atendidas as exigências mínimas de entrada (custo, qualidade e prazos), porém, estabelecendo relações menos estáveis de fornecimento com os fornecedores locais.

TABELA 3.4 - RANKING DA INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA MUNDIAL 1999

MONTADORA	PRODUÇÃO (mil)	MONTADORA	VENDAS (mil)
General Motors	8 198	General Motors	8 776
Ford	7 047	Ford	6 943
Toyota	4 889	Toyota	4 843
Volkswagen	4 290	Volkswagen	4 290
Fiat	2 886	Fiat	2 864
Nissan	2 878	Ohrys	2 864
Chrysler	2.818	Nissan	2 832
Honda	2 316	PSA	2 106
PSA	2 051	Honda	2 037
Mitsubishi	2 032	Mitsubishi	1 911
Renault	1 939	Renault	1 909
Suzuki	1 874	Suzuki	1 834
Daihatsu	1 525	Hyundai	1 242
BMW	1194	BMW	1196
Mercedes Benz	1149	Mercedes Benz	1132
Hyundai	1123		
Daewoo	1 033		
Mazda	1 009		

FONTE: Revista Autodata (2000)

A Volkswagen, aposta na unidade do Paraná para renovar sua defasada linha de produtos, além de se posicionar melhor nos mercados de médios e luxo. (SINDIMETAL, 1999-2000). A fábrica em parceria com a Audi (primeiro empreendimento da tradicional

montadora alemã nas Américas) pretende gerar um padrão de qualidade superior aos automóveis produzidos. A Volkswagen produzirá o novo Golf produto que fez muito sucesso nas suas versões anteriores na Europa (atualmente é o automóvel mais vendido no mercado europeu). Também poderá produzir o Bora (remodelação do VW/vento), versão sedã do Golf que deve ser deslocado da planta mexicana, dado o sucesso da novo fusca na mercada norte-americano. Havia planos de produzir a novo Passat, que posteriormente foram repassados para a unidade em General Pacheco, Argentina, e finalmente suspensos. No local da linha de produção do Passat prevê-se a instalação de uma estamparia, o que deve ocorrer até 2001. A Audi está produzindo seu carro A3, competindo no mercado de compacto com padrão superior (Mercedes Classe A).

A planta possui alguns avanços significativas no seu lay-out, integrando as áreas de Carroceria, Pintura e Montagem Final a um Centro de Comunicação, que une as três unidades fabris às equipes de Planejamento, Logística, Compras, Financeiro e Processo de Qualidade, além de incorporar as métodos de produção enxuta; grupos de trabalho semi-autônomos, com 8 a 12 pessoas, co-localização de fornecedores sistemistas, sincronizados na produção e entrega com a linha de montagem e qualidade garantida, linhas flexíveis de montagem, etc.), além de inovações como a solda a laser, o sistema de identificação automática da carroceria (AKARID), *skids* - esteiras para deslocamento simultâneo do carro e do montador, e um sistema de produção (BPS) que dispõe os métodos de trabalho para a grupos semi-autônomos, devendo tornar-se importante referência para a tradicional montadora de automóveis no país. (KISSLER, 1999).

A Chrysler, terceira maior montadora das EUA, que após a fusão com a Daimler-Benz tornou-se a sexta empresa automobilística do mundo, está promovendo sua reentrada no mercado latino-americano depois de 19 anos de ausência, estabelecendo uma unidade em Córdoba para a produção dos Jeeps Gran Cherokee e Cherokee, e outra unidade complementar em Campo Largo,

produzindo a caminhonete média Dodge Dakota (SINDIMETAL,1999). O objetivo da empresa é consolidar-se regionalmente num segmento que ela está liderando no mercado norte-americano, com produtos de maior valor agregado e bastante superiores aos equivalentes no mercado nacional.

Conforme o Sindimental (1999 e 2000), a planta de Curitiba para o ano 2000, previa uma produção inicial moderada (de 10.000 a 40.000 unidades/ano) podendo haver rápida ampliação da capacidade produtiva a partir de uma maior grau de automação. São unidades muito eficientes na aplicação do modelo enxuto mesmo com reduzido grau de automação (a unidade de Curitiba possuía apenas um robô cada, utilizado na colagem dos vidros).

O sistema produtivo é baseado grupos de trabalho semi-autônomos, no controle total da qualidade e na multifuncionalidade. O sistema é completado pela elevada integração com fornecedores, ao todo 23, todos sistemistas e com entregas diretamente á linha de montagem. É importante salientar que grande parte dos fornecedores são parceiros que participam desde a concepção do projeto até da decisão de investimentos estratégicos.

A parceria estratégica com a Dana (supridora do *rolling chassis* - chassis completo que entra rodando na linha de montagem, que reúne mais de 230 componentes de 46 diferentes fornecedores, sendo 18 principais - quadro 3.1), com a Detroit Diesel (fornecedora de motores para Curitiba e Córdoba), com a Lear (fornecedora de bancos e estofamentos), além da *joint-venture* com a BMW na Tritec Motors, garante uma presença significativa do projeto Chrysler no Paraná, com grau de nacionalização de 55% no início de suas operações no Brasil, devendo atingir rapidamente um grau de nacionalização superior a 70%. A este respeito Ferro (1998) afirma que:

Chrysler e Dana, juntas, estão adotando o inovador sistema de "rolling chassis" em que os chassis saem prontos da Dana instalada a cerca de 3km da planta da Chrysler. A entrega é feita em um sistema JIT sequenciado em que a montadora

solicita à Dana com duas horas de antecedência o chassis que será montado, entre 17 variações possíveis. A Chrysler avisa por computador qual o chassis que será montado em seguida, assim que a carroceria sai da sua cabine de pintura. A seqüência correta é obrigatória, mesmo que os trabalhadores da linha da Chrysler são orientados para não montar um veículo que não seja na seqüência correta, parando assim a linha de montagem final quando isso não ocorrer.

QUADRO 3.1 - FORNECEDORES DE SEGUNDA CAMADA DO *ROLLING CHASSIS*

DANA / CHASSIS	GOODYEAR/ PNEUS	DANA FIXOS E DIFERENCIAL
Allied-Signal/ Cubo	Dominiurn / Cabos	A.O.Smtth/Componentes Estruturais
ITT Callipers	Bundv / Tubulação	Chrysler New Castell/Articulações
TRW/ Barra de Direção	Haves / Rodas	Delphi/Direção Hidráulica
Eaton/ Molas	Yakakt / Fiação	Rockwell/Molas
Bosh/ Freios	Soivay / Tanque de Combustível	Cofap /Amortecedores

FONTE: Revista Autodata (1999)

Somente o *Rolling chassis* representa 33% do custo total do veículo, indicando a importância da parceria e o avanço do conceito de modularização nessa relação Chrysler-Dana. Após todo esse investimento, a empresa recentemente paralizou suas operações.

### 3.3 Impactos da Indústria Automobilística no Paraná

Uma das grandes questões colocadas ao Paraná na atração das montadoras é o custo/benefício obtido a partir desses novos investimentos, realizados com concessões fiscais e participação acionária.

Será mostrado neste trabalho, o conjunto de impactos em dois níveis: conformação de um complexo automotivo regional, incrementando e modernizando a estrutura produtiva do Estado, a partir dos desdobramentos das montadoras e de seus fornecedores; e, os resultados obtidos pelas empresas locais que estão participando da cadeia produtiva automobilística.

### 3.3.1 Conformação do complexo automotivo regional

As possibilidades de consolidação de um complexo automotivo regional, na região de Curitiba, dependem da capacidade das empresas chamadas de "âncoras" gerarem um volume de compras capaz de atrair os desdobramentos possíveis da cadeia automotiva, uma das mais complexas no mundo industrial. É importante considerar que, a partir da implantação da indústria automobilística em São Paulo, nos anos 50, grande parte dos desdobramentos possíveis para a economia brasileira, por uma questão de escala, já são observados na região do ABC sendo pouco provável uma reprodução de todas essas elos nos novos pólos automotivos (Minas Gerais, Paraná, Rio Grande do Sul e Bahia), apesar do esforço dos governos estaduais e das montadoras em atrair fornecedores para suas imediações.

Para se avaliar os limites e possibilidades na atração de fornecedores é relevante tecer algumas considerações a respeito da reestruturação das relações montadora-fornecedor na produção enxuta. Uma das questões centrais nessa relação parte da decisão da montadora do que fazer e do que comprar. As montadoras são cada vez mais coordenadoras de um processo de montagem fina, onde os subconjuntos do veículo são fornecidos, *just in time*, em módulos pré-montados, por um conjunto seletivo de fornecedores de primeira camada, articulados com a montadora desde o projeto do novo modelo (no Paraná, desde o investimento na fábrica). Nesse sentido, as montadoras são cada vez menos verticalizadas, gerando uma aliança estratégica e dependência maior com fornecedores.

A tendência a uma maior terceirização explica-se, principalmente, pela necessidade da montadora reduzir desperdícios de montagem, investimentos em instrumental, custos gerenciais de controle da produção e qualidade, tempo, custos e esforços de compra de peças, custos e espaço de manutenção de estoques e custos e tempo no desenvolvimento de novos modelos. Conforma-se uma rede de fornecedores com a qual a montadora distribui seus riscos, lucros, investimento e poder.

Com uma relação mais íntima e numa perspectiva de *global sourcing*, os fornecedores de uma montadora, pelo menos os de primeira camada, tendem a ser os mesmos em qualquer unidade fabril, conformando uma teia de aliança global. Não se deve esperar uma repetição do que ocorreu nos anos 50, quando a estratégia de aliança com o capital privado nacional favoreceu os fornecedores locais, recebendo inclusive apoio tecnológico e financeiro para candidatarem-se a fornecedores diretos das montadoras. Os níveis de eficiência exigidos, bem como o novo tipo de relação com fornecedores, devem representar menos possibilidades de alavancagem para os fabricantes de autopeças de capital nacional, a menos que consigam estabelecer alianças com os fornecedores sistematizados de 1.<sup>a</sup> camada. A este respeito Humprey (1998) afirma que:

Há 40 anos, a indústria desenvolveu-se no Brasil e envolveu muitas empresas nacionais na produção de carros. Ao longo do tempo, a indústria brasileira cresceu na sua capacidade tecnológica e de projeção. Hoje, em contraste, a indústria automobilística é muito mais centralizada globalmente. As montadoras globais colaboram com os fabricantes globais de autopeças na produção da indústria automobilística para elevar o nível da indústria nacional.

Nesse ponto coloca-se uma segunda questão: os fornecedores devem estar próximos ou podem manter-se em seus locais de origem? No caso do Paraná, o local de origem é São Paulo, onde estão 80% das indústrias de autopeças do Brasil. Não se considera local de origem o exterior, uma vez que com um índice de nacionalização de 60%, vai se manter no exterior apenas suprimento de componentes de maior demanda tecnológica. (SINDIMETAL, 2000).

Novos e sofisticados sistemas de transporte e comunicação incentivam o fornecedor a se manter em sua base produtiva original. Contatos com clientes podem ser feitos, mesmo face-a-face à distância.

Nesse caso o exemplo é a produção de componentes e módulos de computadores onde a relação entre montadora e fornecedor se estabelece normalmente entre os dois lados do Pacífico. Isso concede *foot loose* para que o fornecedor possa

buscar o melhor espaço para produzir seus bens, assim, produtos leves, intensivos em conhecimento ou que exijam instrumental específico, além de determinadas economias de aglomeração, são determinantes de uma localização distante. A proximidade pode não ser tão necessária para o desenvolvimento de novos modelos, uma vez que contatos e questões podem ser feitos á distância.

Ao mesmo tempo as montadoras estão exigindo a localização dos seus fornecedores, com plantas dedicadas ao suprimento *just-in-time*. As montadoras, cada vez menos verticalizadas precisam que seus fornecedores de módulos e conjuntos estejam próximos para reduzir custos com logística, evitar transportar vazios (exemplo: tanque de gasolina), reduzir risco de quebra de carga mais sensível e substituir rapidamente componentes (conjunto com defeitos).

A necessidade de localização próxima da montadora está ampliando a concorrência entre os fornecedores, estabelecendo aqueles de um mundial, com condições de garantir qualidade, preço, e prazos, além de assumir parceria em projetos e se associar a riscos no desenvolvimento de novos produtos, no investimento em novas plantas, além de compartilhar as funções de coordenação da cadeia de suprimento (os fornecedores de segunda camada são de responsabilidade dos fornecedores de primeira camada). Assim, sobrevivem fornecedores com base produtiva e logística global, com capacidade tecnológica de inovação e produção e com fôlego financeiro. Nesse sentido, as reflexões dessas condições para o complexo automotivo paranaense, são apontados por Cardoso (1997):

Os fornecedores de autopeças que estão se instalando no Sul do País, acompanhando a tendência das montadoras de ocupar o eixo Paraná-Rio Grande do Sul devem construir, pelo menos em primeiro momento, apenas fabricas de pequeno porte, para fornecer componentes, no sistema just in time - exatamente nas quantidades pedidas pelos clientes. A produção inicial anunciada das montadoras instaladas ou a se instalar no Sul fica entre 100 e 120 mil unidades/ano, muito pouco para justificar a construção da fabricas de grande porte. Calcula-se que esses montadoras só irão atingir a capacidade total dentro de três anos. Por isso, ao menos,

nessa primeira fase a previsão é a de que as fabricas de componentes serão na verdade apenas postos de serviço. As empresas fornecedoras só irão se aventurar em construções maiores se os contratos que fecharem com as montadoras justificarem uma produção em volumes mais altos.

Esse padrão já vem ocorrendo em Córdoba (Argentina) para os fornecedores das montadoras locais (Renault, Fiat, Iveco, Chrysler e GM). Em recente visita a alguns fornecedores da Fiat, pode-se observar plantas de montagem final dos módulos e sistemas para entrega *just-in-time* nas montadoras, enquanto a manufatura de componentes e de peças, que demandam ainda grande escala, são manufaturadas em grandes unidades, principalmente no exterior. (RODRIGUES, 1999).

Cabe destacar que em Córdoba foi criado, na área industrial da região, um parque de fornecedores, com área delimitada para a instalação de empresas provedoras de primeira camada, com isenção completa e por prazo indeterminado dos impostos provinciais. Esta foi uma das maneiras de incentivar a vinda desses fornecedores de primeira camada.

Confirma-se a vinda de importantes empresas fornecedoras de classe mundial para a região, porém, com investimentos iniciais ainda pequenos (US\$ 5 a US\$ 30 milhões), destinados a montagem final dos módulos, incorrendo na importação e suprimento externo para a maioria dos componentes e peças, com perspectivas de ampliação do investimento a partir do sucesso de vendas das montadoras (LOURENÇO, 2000).

Até o final o final de 2000, já haviam anunciado sua instalação no complexo automotivo do Paraná, os fabricantes autopeças conforme tabela 3.5 a seguir.

TABELA 3.5 - EMPRESAS FORNECEDORAS POR MONTADORA

EMPRESA	PRODUTO	MONTADORA
Detroit Diesel	Motores	Chrysler
Tritec	Motores	Chrysler
Lear	Conjunto de bancos	Chrysler
Dana	Conjunto de chassis e eixos	Chrysler
Bosch	Bomba injetora - diesel	Detroit
Newhubner	Eixos	VW/Audi
Delphi**	Chicotes Elétricos	VW/Audi
Adwest-Heidemann†	Conjunto de acionamento de câmbio	VW/Audi
Continental	Conjunto de rodas e pneus	VW/Audi
Santa Marina/Sekunt†	Vidros	VW/Audi
Walker/Gile/Tenneco~	Sistemas de escapamentos	VW/Audi
Johnson Controls	Conjunto de bancos	VW/Audi
Kmpp MAB	Eixos	VW/Audi
Krupp Presta	Colunas de Direção	VW/Audi
Hella/Aiteb	Módulos frontais de iluminação e refrigeração	VW/Audi
Kautex	Tanques de combustível	NAN/Audi
Inlybrai Borges	Carpetes	VW/Audi
Pirelli	Pneus e montagem de rodas	VW/Audi
Iranec-Kuster	Módulos de corta	VW/Audi
ATH-Albarus	Semi-eixos homocináticos	VW/Audi
Rúgers Automotive	Suporte de Faróis	VW/Audi
Brose	Levant. de vidro e mov eletrônica de bancos	VW/Audi
Filtros de ar	Filtros de ar	VW/Audi
Edscha	Dobradiça para portas. pedais e freio de mão	VW/Audi
Branol	Estampagem	VW/Audi
GrammerApoio de cabeça e braço	VW/Audi	
MetagaiEspelhos retrovisores	VW/Audi	
Denso	Ar condicionado	VW/Audi
Peugeot	Acab. Externo frisos e para-choques	VW/Audi
Bollholt Möller	Pecas injetadas de termoplásticos	VW/Audi
Siemens	Chicotes e cabos elétricos para painéis	VW/Audi
Sommer Aluberti	Painéis de instrumento e painéis das portas	VW/Audi
Munili Auto	Mangueiras para direção hidráulica e ar condic.	VW/Audi
SAS	Montagem do módulo de cockpit e porta	Renault
Delphi	Bombas de direção hidráulica	Renault
Rheallhera	Pecas estampadas	Renault
Gonvarri	Laminadora de aço	Renault
Valeo	Faróis	Renault
Eciata	Escapamentos	Renault
Bertand Faure	Conjunto de bancos	Renault
Faurecia	Estruturas metálicas para bancos	VW/audi
Copco	Espuma pi assentos. tecidos e encosto	Renault
Treves	Insonorizador do motor. forros e tapetes	Renault
Koyo-SMI	Direção	Renault
Símodes	Revestimento das portas	Renault
Solvay	Tanque de combustível e recipientes plásticos	Renault
ICA	Cabos	Renault
Labina	Cabos e filtros para óleo	Renault
Vallourec	Módulos de Eixos, rodas/pneus e suspensão	Renault
PPG	Pintura	Renault
Caillau	Braçadeiras e conexões	Renault
Rieter-Ello	Insonorizantes e revestimentos	Renault
Sismo Pansn (Daria)	Chassis montado	Volvo
PKCable	Chicotes Elétricos	Volvo
Iracome	Cabagem	Simens
Arriencan Axle	Eixos	
CSN/Impsa	Laminados de aço e chapas galvanizadas	
Kumho	Pneus	
TI Bundy	Arrefecimento	
Silvatrim	Produtos de PVC, ABS e Acetato	
Tormec	Parafusos e peças torneadas	

FONTE: Montadoras, SEID, Ipardes, Jornais Gazeta Mercantil, Gazeta do Povo

A partir de acompanhamento do parque automotivo paranaense efetuado pela parceria entre Sindimetal e SEBRAE/PR (1998) indica que:

A política de suprimentos das empresas instaladas e em instalação no Paraná é aumentar os índices de conteúdo local nacional e paranaense. Quase todas as empresas entrevistadas (montadoras e fornecedores de primeira camada) citaram como parte de sua estratégia de suprimentos a agregação máxima possível de valor no Estado do Paraná, utilizando inclusive a base local existente [...] Há inúmeras vantagens para as empresas trazidas pela proximidade física entre montadora e fornecedor. A logística fica facilitada, permitindo a realização de entregas mais frequentes e em menores volumes, facilitando e permitindo o JIT sincronizado e gerando menores custos de transporte e menores estoques em trânsito. A qualidade pode ser melhorada porque facilita-se a solução rápida de eventuais problemas que surjam. Há outras vantagens adicionais como a maior facilidade de exportar incertezas e flutuações de mercado. Além disso, há vantagens locais como os benefícios fiscais [...] Com essas políticas de intensificar o conteúdo local por parte das montadoras e fornecedores de primeira camada, surgem inúmeras oportunidades para as empresas locais. A possibilidade de aproveitá-las vai depender da capacidade de melhoria e desenvolvimento nessas empresas.

A legislação de benefícios fiscais para a atração de fornecedores, com base no Programa Paraná Mais Empregos –, estabelece a ampliação do crédito de ICMS a ser dilatado por parte da montadora a partir de compras de fornecedores locais conforme Decreto N.º 1.511/95 (Art. 598) bem como um prazo adicional previsto pelo Decreto N.º 2. 736/96 (Art. 577. § 1.º), para dilação do ICMS no programa, conforme a Secretaria Estadual de Indústria e Comércio (1997).

Estabelecimentos industriais dos gêneros mecânica material elétrico e de comunicações, material de transporte e química, podem receber um prazo adicional de 12 ou de 24 meses, além daqueles 48 meses se ao término do Programa suas compras de peças, partes e componentes tiverem alcançado, no mínimo, 40% e 60% respectivamente de estabelecimentos industriais paranaenses.

Para as empresas locais, as possibilidades de serem captados como fornecedores do complexo automotivo deve estar relacionado com os seguintes fatores: tradição no suprimento de autopeças (caso das empresas locais que são fornecedoras da Volvo, New Holland ou de outras autopeças), capacidade de adoção de sistemas de qualidade (Normas 150, QS, VDA, Audit), capacidade tecnológica de aprendizagem organizacional para produzir novos produtos e receber a transferência de conhecimentos e padrões produtivos dos clientes, capacidade financeira para assumir investimentos em instrumental e capacidade produtiva suplementar, capacidade de negociação e cumprimento dos contratos com as fornecedoras de primeira camada, capacidade de formação de parceria e cooperação com seus clientes, capacidade de aderir ao sistema de suprimento moderno e capacidade de agregar valor à produção do cliente.

### 3.3.2 Desempenho das empresas locais que estão atuando no setor automotivo em Curitiba no período de 1998 a 2000

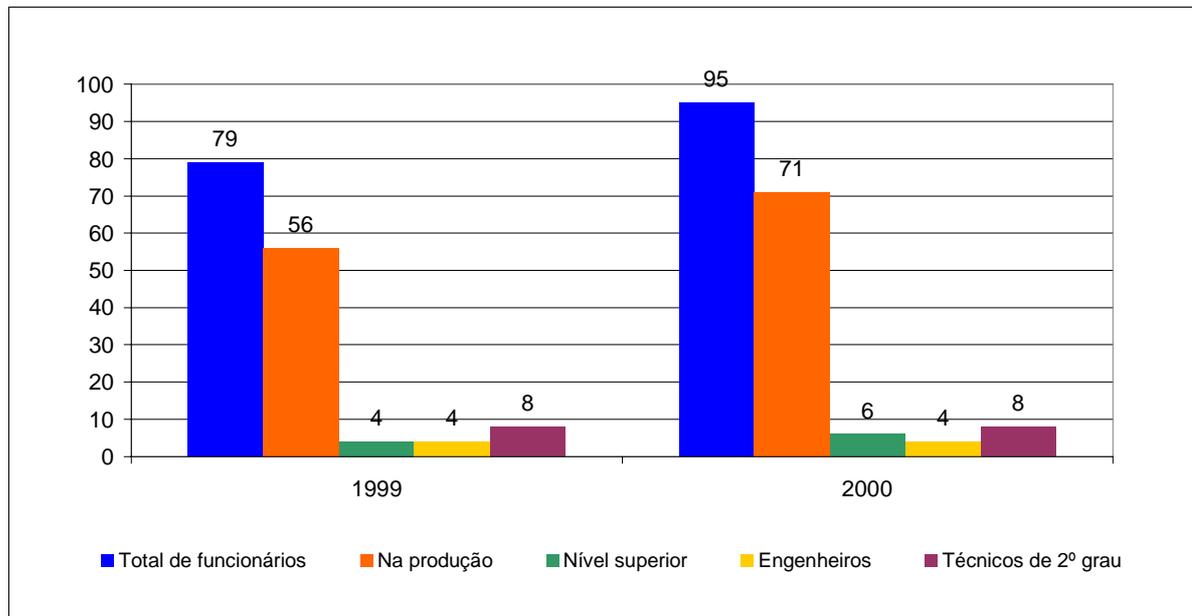
#### 3.3.2.1 Aumento do quadro de pessoal

As empresas paranaenses que optaram por participar da cadeia produtiva automobilística, pela primeira vez, nestes 3 anos, registraram um aumento do número de empregados em todas as categorias. Conforme o Programa Paraná Automotivo (2000, p.49), a média de funcionários em 1999 era de 79, havendo um incremento de 20% no ano de 2000. Foram contratados aproximadamente 800 novos empregados apenas nas empresas da amostra pesquisada. Verifica-se que na maioria dos casos, as empresas locais ampliaram os seus quadros com pessoal diretamente ligado à produção, mantendo-se relativamente constante o contingente de pessoal administrativo. Do total de colaboradores, 75% são funcionários da produção. O número de pessoas de curso superior, com exceção de engenheiros,

dobrou (de 2 por empresa para 4, em média). Estes não tiveram permaneceram constantes, 4 em média, por empresa.

O gráfico 3.1 mostra a evolução do quadro do pessoal de 1999 para 2000.

GRÁFICO 3.1 - NÚMERO MÉDIO DE FUNCIONÁRIOS POR EMPRESA - 1999-2000



FONTE: Programa Paraná Automotivo, 2000

### 3.3.2.2 Investimentos realizados

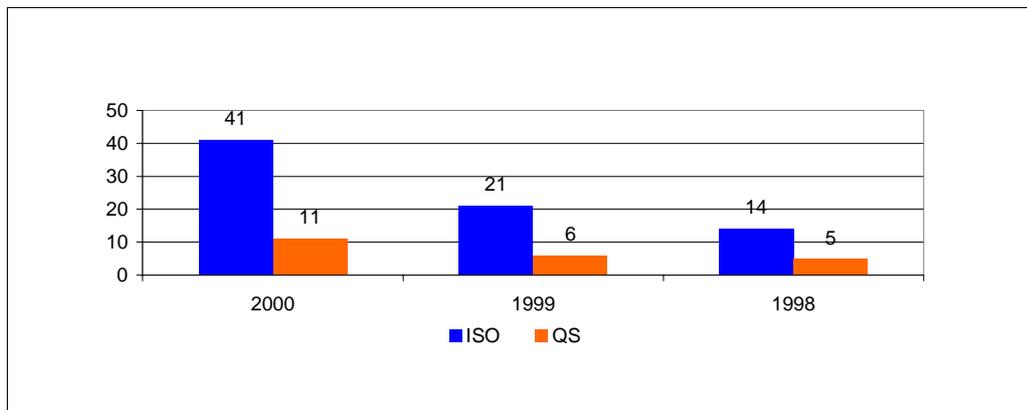
Verifica-se conforme o Programa Paraná Automotivo (2000, p.53), que os principais investimentos da maior parte das empresas (67%) continuaram focalizados principalmente na aquisição de novos equipamentos tanto para modernizar a produção quanto para atender a demanda por novos produtos.

Além disso, as empresas também tem procurando treinar mais o pessoal (50% das empresas, aplicar em informática (47% das empresas), investir em ampliação ou reforma das instalações (41%), melhorar a qualidade (41%). A previsão das empresas para o próximo ano é manter a prioridade para estes investimentos.

Segundo o Programa Paraná Automotivo (2000), continua ocorrendo uma melhoria do desempenho em qualidade, embora em níveis inferiores ao do passado.

O número de empresas que conquistaram certificação de qualidade continuou a crescer, sendo que já há 41 certificadas pela ISO e 11 em serviços (QS). O gráfico 3.2 mostra a evolução do número de empresas certificadas com ISO e em serviço (QS) nos últimos três anos. Destaque-se ainda a primeira empresa genuinamente local a conquistar a ISO 14000.

GRÁFICO 3.2 - EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE EMPRESAS CERTIFICADAS COM ISO E QS - 1998-2000



FONTE: Paraná Automotivo, 2000

Se por um lado, nota-se o esforço crescente das empresas em busca de certificação – um pré-requisito para o fornecimento para montadoras e fornecedores de primeira camada. Há um número ainda importante que não tem essas certificações 21 e 16 empresas que atualmente não estão buscando nenhum certificado. Isso pode significar que estas empresas aparentemente não possuem interesses em tornarem-se fornecedores automotivos.

### 3.3.2.3 Melhoria da produtividade não detém o aumento dos custos

Nota-se conforme o Programa Paraná Automotivo (2000) que embora as empresas continuem apontando melhorias em sua produtividade (69% do total), um número ainda mais expressivo registrou o aumento dos custos de produção (87%). Se no caso da produtividade, esse número tem sido basicamente o mesmo nesses

três anos, já o número de empresas apontando aumento de custos cresceu muito (38,7% das empresas registraram aumento em 1998 e 61,3% em 1999).

Ou seja, a melhoria da produtividade conquistada não tem sido capaz de compensar os aumentos de custos. Parece haver então uma enorme oportunidade para as empresas empreenderem mais esforços para a redução de custos e aumento da produtividade, aparentando não existir ainda, para a grande maioria das empresas, uma estratégia específica e focalizada nessa dimensão. Assim como qualidade, preço competitivo é um pré-requisito para fornecer à cadeia automotiva.

#### 3.3.2.4 Maior inserção no pólo automotivo

Segundo o Programa Paraná Automotivo (2000), para entender os motivos do aumento do faturamento, volume de produção e de emprego nas empresas locais no período em estudo, é preciso examinar o desenvolvimento dos diferentes tipos de mercado dessas empresas.

Assim, em relação a 1999, houve um crescimento da produção destinada às montadoras em cerca de 15% e aos fornecedores de primeira camada de aproximadamente 25% (SINDIMETAL, 2000).

A previsão para 2001, de acordo como o Sindimetal (2000), é de crescer ainda mais – em torno de 40% para as montadoras e sistemistas, se:

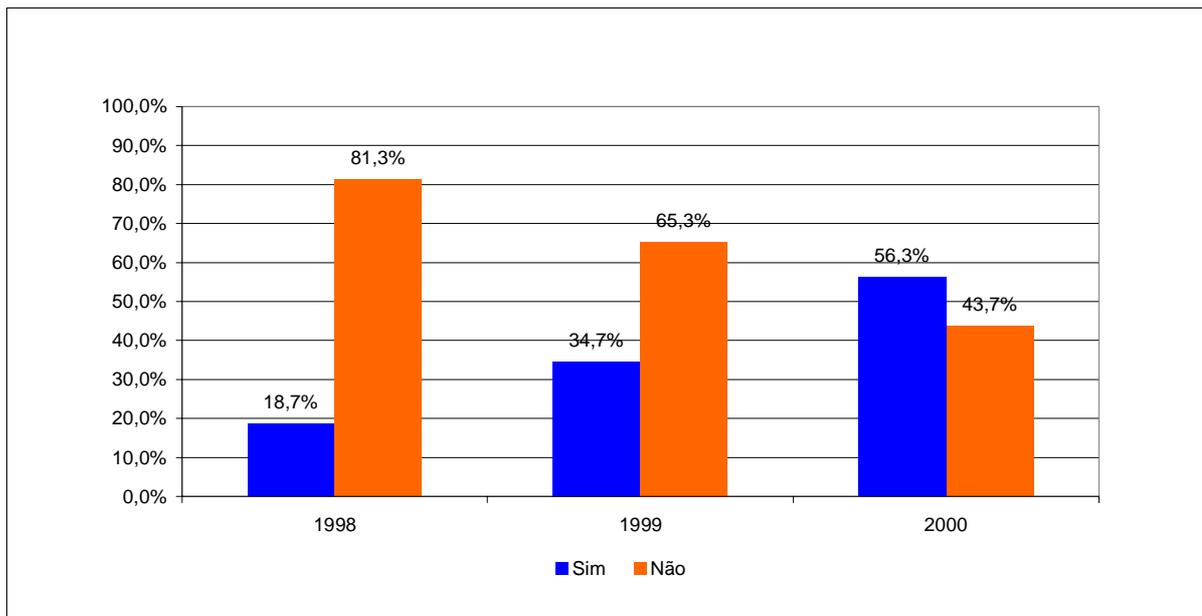
- a) as tendências do mercado doméstico e das exportações permaneçam as mesmas;
- b) o processo de incremento dos níveis de conteúdo local e paranaense continuem aumentando substancialmente;
- c) os produtores já instalados sejam capazes de oferecer condições adequadas de preço, qualidade e serviço.

Efetivamente, 56% das empresas conquistaram novos contratos para fornecer ao setor automotivo em 2000, enquanto que em 1999 esse número foi substancialmente menor (35% das empresas). (SINDIMETAL, 2000).

O aumento da participação das montadoras e dos fornecedores de primeira camada no total do faturamento das empresas, previsto pelo Sindimetal (2000), que reflete a maior inserção no setor automotivo, demonstrando a capacidade do fornecedor paranaense em conquistar novos negócios e fornecer para as empresas montadoras e sistemistas, com elevados níveis de exigência.

O gráfico 3.3 mostra a evolução de conquistas de novos contratos pelas empresas locais em estudo junto ao mercado automotivo.

GRÁFICO 3.3 - CONQUISTAS DE NOVOS CONTRATOS -1998-2000



FONTE: Programa Paraná Automotivo, 2000

A continuidade do sucesso das montadoras instaladas no Paraná e da indústria automobilística brasileira em geral, assim como o esforço para a ampliação dos índices de conteúdo local, tendem a garantir espaços importantes que podem ser ocupados pelas empresas fornecedoras locais.

Segundo a pesquisa Programa Paraná Automotivo, (2000), os contatos junto as montadoras e sistemistas tem gerado oportunidades de negócios ainda não

totalmente materializadas, mas que podem ser definidos durante os próximos meses. Cerca de 43% das empresas estão em fase de negociação para fornecer às sistemistas do Paraná, volume maior do que nos anos anteriores (39% em 1999 e 36% em 1998).

Para as 17 empresas que não puderam aproveitar as oportunidades abertas e ainda estão fora do negócio automotivo, 8 delas pretendem fornecer, (SINDIMETAL 2000). Este índice é significativamente menor do que o registrado nos anos anteriores, onde a maioria das empresas tinham esta pretensão. Ou seja, continua a ocorrer uma divisão cada vez mais clara entre as empresas que estão inserindo-se no setor automotivo e aquelas que definitivamente não vêm no setor boas oportunidades de negócio.

Parece evidenciar-se, para muitas delas, o elevado grau de dificuldades e os enormes obstáculos a serem vencidos para que elas possam tornar-se atores ativos na cadeia de fornecimento automotivo.

As empresas da base local melhoram a sua performance (qualidade, produtividade, e faturamento) a partir da implantação do novo polo automotivo. No entanto, os resultados indicam que poucas empresas conquistaram fatias de fornecimento, pois estão adequadas ao novo padrão de exigência para fornecer ao polo automotivo.

Os projetos das novas montadoras trazem acoplados a sua cadeia de fornecedores globais, com elevado padrão exigências produtivas e tecnológicas, o que tem dificultado o acesso a das pequenas e médias empresas locais no processo de fornecimento.

Não se verifica na maioria das empresas da base local, uma modernização que se traduza em aumento de competitividade capaz de concorrer com empresas de padrão mundial. Desta forma pode se chegar a algumas conclusões sobre a competitividade das pequenas e médias empresas da base local paranaense. Este assunto será tratado no próximo capítulo, que é a conclusão.

## **4 CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES**

### **4.1 Conclusão**

Com a consolidação do Polo Automotivo do Paraná, as pequenas e médias empresas locais que atualmente estão fornecendo para o setor automotivo apresentou, em 2000, uma significativa melhoria significativa no seu desempenho como fornecedores do setor automobilístico. Houve aumento no volume de produção e no quadro de funcionários, melhorias em qualidade e produtividade. Após 3 anos de esforços das empresas locais, 2000 parece ser efetivamente o ano em que evidenciou-se uma significativa melhoria no desempenho das pequenas e médias empresas localizadas na região metropolitana de Curitiba, que estão buscando oportunidade no setor automotivo.

Segundo o Programa Paraná Automotivo, os empresários locais conscientes da defasagem tecnológica estão buscando alcançar maior competitividade em relação ao mercado global. Necessitam de apoio dos fornecedores de primeira camada em relação as possibilidades de parcerias, principalmente para transferência de tecnologia e também de aporte de capital.

A expectativa das empresas locais é de continuar crescendo, apostando no setor automotivo, investindo em qualidade e melhorando a produtividade, através da aquisição de novos equipamentos, capacitação do pessoal, busca de certificação de qualidade, ampliação e reforma das instalações, etc.

O aumento dos níveis de nacionalização em toda a cadeia produtiva e não apenas no nível dos fornecedores de primeira camada, e o crescimento continuado do setor automotivo paranaense e brasileiro, continua a criar inúmeras novas perspectivas para a indústria local.

As empresas locais continuam buscando as oportunidades, mas precisam estar consciente da necessidade de ampliar o seu desempenho, a semelhança dos

padrões internacionais. Assim, a melhoria da produtividade e a redução de custos devem estar no centro das preocupações das empresas locais.

#### **4.2 Recomendações para Trabalhos Futuros**

Recomenda-se para trabalhos futuros, os assuntos abaixo citados:

1. pesquisa sobre a evolução do desenvolvimento tecnológico das empresas locais;
2. propor um projeto para a modernização nos métodos de gestão com seus respectivos indicadores de desempenho;
3. pesquisa sobre o desempenho da cadeia automotiva paranaense em relação a outras regiões brasileira; e
4. elaborar um projeto para treinamento da classe empresarial do setor.

## REFERÊNCIAS

- ADDIS, C. Cooperação e desenvolvimento no setor de autopeças. In: ARBIX, G. e ZILBOVICIUS, M. (Orgs.). **De JK a FHC, a reinvenção dos carros**. São Paulo: Scritta, 1997.
- ANDRADE, Maria Margarida de. **Como preparar trabalhos para cursos de pós-graduação: noções práticas**. São Paulo: Atlas, 1995
- ANFAVEA. Disponível em: <[www.anfavea.org.br](http://www.anfavea.org.br)> Acesso em 23 jul. 2001.
- ARAÚJO JR., J. T. et al. Oportunidades estratégicas da indústria brasileira na década de 1990. In: VELLOSO, J. P. R. (Coord.) **Estratégia industrial e retomada do desenvolvimento**. Rio de Janeiro: J. Olympio. p.127-170,1992.
- ARAÚJO JR., J. T. et al. Proteção, competitividade e desempenho exportador da economia brasileira nos anos 80. **Pensamiento Iberoamericano**, n.17, 1990.
- ARAÚJO JR., J.T. **Tecnologia, concorrência e mudança estrutural: a experiência brasileira recente**. Rio de Janeiro: IPEA/INPES, 1985.
- ARBIX, G.; ZILBOVICIUS, M (Orgs) **De JK A FHC, a reinvenção dos carros**. São Paulo: Scrita, 1997.
- AUTODATA. Disponível em: <[www.autodata.com.br](http://www.autodata.com.br)> Acesso em 25 jun. 2001.
- AUTODATA. Revista Mensal, São Paulo, ano 8, n.142, julho/2001.
- AZZONI, C. R. **Indústria e reversão de polarização no Brasil**. São Paulo: FEA/USP, 1985.
- AZZONI, C. R. **Teoria da localização: uma análise crítica**. São Paulo: FEA/USP, 1985.
- BEDÊ, M. A. A política automotiva nos anos 90. In: ARBIX, G.; ZILBOVICIUS. M (Orgs.) **De Jk a FHC, a reivenção dos carros**. São Paulo: Scritta, 1997.
- BIANCHI, P. **Nuevo enfoque en el diseño de políticas para las PYMES: aprendiendo de la experiencia europea**. Buenos Aires: CEPAL, 1996. (Documento de Trabajo n.72).
- BNDES. **Capacitação tecnológica na indústria**. Rio de Janeiro: BNDES, 1991.
- BNDES. **Competitividade: conceituação e fatores determinantes**. Rio de Janeiro: BNDES, 1991.
- BNDES. Gerência Setorial de Automotivos. **Desempenho da indústria automobilística**. Rio de Janeiro: BNDES Setorial, Abril 1998.
- BNDES. Gerência Setorial Setor Automotivo. **Políticas de investimento do setor automotivo (caso brasileiro)**. Rio de Janeiro: BNDES Setorial, dezembro 1994.
- BOISIER, S. **El difícil arte de hacer región**. Centro de Estudios Regionales Andinos, 1992.

- BOISIER, S. **Política econômica, organización regional y desarrollo regional**. Santiago de Chile: Cuadernos ILPES, n.29, 1982.
- BOISIER, S. **Território, espaço y sociedad**. Santiago de Chile: Editorial Pehuén, 1991.
- BRASIL. Secretaria da Ciência e Tecnologia. **Desempenho tecnológico e industrial brasileiro**. Brasília: Editora da UnB, 1990.
- BRITO, A.F.; BONELLI, R. **Políticas Industriais descentralizadas**: as experiências européias e as iniciativas sub-regionais no Brasil. Rio de Janeiro: IPEA, 1996. (Versão Preliminar).
- BRUNO, L.; SACCARDO, C. (Coord.) **Organização do trabalho e tecnologia**. São Paulo: Atlas, 1986.
- BUKHARIN, N. **A economia mundial e o imperialismo**. São Paulo: Abril Cultural, 1982.
- CANO, W. **Desequilíbrios regionais e concentração industrial no Brasil: 1930-1970**. São Paulo: Global, 1985.
- CANO, W. **Raízes da concentração industrial em São Paulo**. São Paulo: T. A. Queiroz, 1977.
- CANO, W. **Reflexões sobre o Brasil e a nova (des)ordem mundial**. 2.ed. Campinas: Editora da Unicamp, 1993.
- CANUTO, O. Aprendizado tecnológico na industrialização tardia. Campinas: **Economia e Sociedade**, n.2, p.171-189, ago. 1993.
- CANUTO, O. **Investimento direto externo e reestruturação industrial**. Campinas: IE/Unicamp, 1993.
- CANUTO, O. **Mudança técnica e concorrência**: um arcabouço evolucionista. Campinas: IE/Unicamp, 1992.
- CANUTO, O. **Processos de industrialização tardia**: o 'Paradigma' da Coréia do Sul. Campinas: Unicamp, 1991. (Tese de Doutorado).
- CARDOSO DE MELLO, J. M. **O capitalismo tardio**. São Paulo. Brasiliense, 1982.
- CARDOSO, F.H. Notas sobre o estado atual dos estudos sobre dependência. In: SERRA, J. (Coord.) **América Latina**: ensaios de interpretação econômica. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.
- CARDOSO, F.H.; FALETTO, E. **Dependência e desenvolvimento na América Latina**: ensaio de interpretação sociológica. Rio de Janeiro: Guanabara, 1970.
- CARDOSO, J. Cautela planeja movimento de decisão. **Autodata**, n.99, p.2824-6, nov. 1997.
- CARLEIAL, L. M. F. **Reestruturação industrial, relação entre firmas e mercado de trabalho**: as evidências da indústria eletrônica da Região Metropolitana de Curitiba. Curitiba: UFPR, 1996. (Tese de Professora Titular de Economia).

CARNEIRO, R. Crise, ajustamento e estagnação: a economia brasileira no período 1974-1989. **Economia e Sociedade**, Campinas, n. 2, p. 145-169, ago./1993.

CARVALHO, R. Q. **Tecnologia e trabalho industrial**. Porto Alegre: L&PM, 1987.

CARVALHO, R. Q.; QUEIROZ, S. R. R. **Globalização e mudança estrutural na indústria automobilística brasileira nos anos 90**. Campinas: Unicamp, 1997. (Texto elaborado para o Quinto Colóquio Internacional da Gerpisa - Mimeo)

CARVALHO, R. Q.; QUEIROZ, S. R. R.; QUIROZ, S. R. R.; CONSONI, F. L.; COSTA, I.; COSTA, J. P. Apertura comercial y cambio estructural en la industria automotriz brasileña. **Revista de la CEPAL**, n.83, p.115-127, dez. 1997.

CASTRO, A.B.; SOUZA, F.E. **A economia brasileira em marcha forçada**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1985.

CEPAL. **Equidad y transformacion productiva**: un enfoque integrado. Santiago de Chile, 1992.

CEPAL. **Industrialización y desarrollo tecnologico**. Santiago de Chile, 1993. (Informe n.14).

CLARK, K.B. e FUJIMOTO, T. **Product development performance**: strategy, organization and management in the world auto industry. Boston: Havard Business Scholl Press, 1991.

CNI. Departamento Econômico. **Competitividade e estratégia industrial**: a visão de líderes industriais brasileiros. Rio de Janeiro, 1990.

CNI/CEPAL. **Investimentos na indústria brasileira 1995/99**: características e determinantes. Rio de Janeiro, 1997.

CONSTAIN, F.M. **Competitividad internacional de regiones**. Santiago de Chile: CEPAL/ILPES/DPPR, 1994. (Documento 94/22).

CORIAT, B. **A revolução dos robôs**: impacto sócio-econômico da automação. São Paulo: Bisca Vida, 1989.

CORIAT, B. Automação programável: novas formas e conceitos de organização da produção. In: SCHIMITZ, H.; CARVALHO, R.G. **Automação, competitividade e trabalho**: a experiência internacional. São Paulo: Hucitec, p.13-61,1988.

COUTINHO, L. A. Terceira revolução industrial e tecnológica: as grandes tendências de mudança. **Economia e Sociedade**, Campinas, n.1, ago. 1992.

COUTINHO, L.; FERRAZ, J.C. (Orgs.). **Estudo da competitividade da indústria brasileira**. Campinas: Papirus: Editora da Unicamp, 1994.

COUTINHO, L.; SUZIGAN, W. **Desenvolvimento tecnológico da indústria e a constituição de um sistema nacional de inovação no Brasil**. Campinas: IE/UNICAMP, 1990. (Versão Preliminar).

CUADRADO ROURA, J. R. Planteamientos y teorías dominantes sobre el crecimiento regional en Europa en las cuatro ultimas decadas. **Revista EURE**, Santiago de Chile, v.XXI, n.63, p.5-32, jun. 1995.

CUNHA, Sieglinde K. Padrões de intervenção do Estado em ciência e tecnologia. **Revista de Economia da UFPR**, Curitiba, n.16, 1992.

DINA, A. **A fábrica automática e a organização do trabalho**. Petrópolis: Vozes, 1987.

DINIZ, C.C. Competitividade industrial e desenvolvimento regional no Brasil. In: COUTINHO, L.; FERRAZ, J.C. (Orgs.). **Estudo da competitividade da indústria brasileira**. Campinas. MCT: FINEP: PADCT, 1993b. (Nota Técnica Extra-Bloco Temáticos).

DINIZ, C.C. e LEMOS, M.B. Desenvolvimento regional brasileiro e suas perspectivas. In: **Para a década de 90: III – Prioridades e perspectivas de políticas públicas**. Brasília: IPEA/IPLAN, p.161-199,1990.

DINIZ, C.C. **Reestruturação econômica e o impacto regional: o novo mapa da indústria brasileira**. Belo Horizonte: Revista nova Economia, v.6, n.1, p. 77-103, jul./1996.

DOSI, G. et al. **Technical change and economic theory**. London: Printer Publisher, 1988.

DOSI, G. Una reconsideración de las condiciones y los modelos del desarrollo. Una perspectiva " evolucionista" de la innovación, el comercio y el crecimiento. **Pensamiento iberoamericano**, n. 20, p.167-191, 1991.

EÃO, I.Z.C.C. Possibilidades industriais de Curitiba. Curitiba: **Análise Conjuntural**, v.15, n.9-10, p.3-7, set./out. 1993.

ENSAIOS FEE. **Capitalismo e Tecnologia**, v.13, n.1, 1992. (Especial).

ERBER, F. S. A política industrial – paradigmas teóricos e modernidade. In: TAVARES, M. C. **Aquarella do Brasil**. Rio de Janeiro: Rio Fundo, p.107-119,1990.

ERBER, F. S. A política industrial e de comércio exterior: uma avaliação. In: PEA. **Perspectivas da economia brasileira - 1992**. Rio de Janeiro, 1991. p.305-333.

ERBER, F.S. (Coord.) **Absorção e criação de tecnologia na indústria de bens de capital**. Rio de Janeiro: FINEP, 1974.

ERNST, D. O novo ambiente competitivo e o sistema internacional de tecnologia. In: VELLOSO, J. P. R. (Coord.). **Anova ordem internacional e a terceira revolução industrial**. Rio de Janeiro: J. Olympio, 1992. p.83-114.

ESSER, K. et al. Competitividad sistematica: nuevo desafio para las empresas y la politica. **Revista de La Cepal**, Santiago de Chile, n.59, ago. 1996.

ESSER, K. et al. **Systemic competitiveness: concept and key policies issues**. Berlin: German Development Institute, 1993.

EVANS, P. **A tríplice aliança**. Rio de Janeiro: Zahar, 1980.

FAJNZYLBBER, F. A empresa internacional no processo de industrialização da América Latina, in SERRA, J. (Coord.) **América latina: ensaios de interpretação econômica**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

FAJNZYLBBER, F. Competitividad internacional evolución y lecciones. Santiago de Chile: **Revista de La Cepal**, Santiago de Chile, n.36, p.7-24, dez. 1988.

FAJNZYLBER, F. **Industrialización en América Latina: de la 'Caja Negra' al 'Casillero Vacío'**. Santiago do Chile: Cepal, 1989.

FAJNZYLBER, F. **La industrialización trunca de América Latina**. México. Nueva Imagem, 1983.

FAJNZYLBER, F. Progreso técnico, competitividade e mudança institucional. In: VELLOSO, J. P. R. (Coord.). **A nova ordem internacional e a terceira revolução industrial**. Rio de Janeiro: J. Olympio, p.27-81,1992.

FAJNZYLBER, F. Sobre la impostegable transformación productiva de América Latina. **Pensamiento Iberoamericano**, n.16, p.85-129, 1990.

FARIA, J. H. **Tecnologia e processo de trabalho**. Curitiba: Editora da UFPR, 1992.

FERNANDES, F. **Capitalismo dependente e classes sociais na América Latina**. Rio de Janeiro: Zahar, 1973.

FERRAZ, J.C. et al. Competição e modernização: perspectivas para a indústria brasileira. In: Encontro Nacional de Economia (20: 1991, Curitiba). **Anais...** v.2. Curitiba: ANPEC, p.57-70,1991.

FERRO, J.R. (Coord.) **Paraná automotivo: desafios e perspectivas para as empresas locais**. Curitiba: Sindimetal, SEBRAE/PR, 1997.

FERRO, J.R. (Coord.) **Paraná automotivo: progressos em 1998**. Curitiba: Sindimetal, SEBRAE/PR, 1998.

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).

FERRO, J.R. **O sistema de fornecimento da indústria automobilística brasileira**. Curitiba: FGV/ISAE-Mercosul, 1996.

FIGUEIREDO, V. **Produção social da tecnologia**. São Paulo: EPU, 1989.

FREEMAN, C. **Inovação e ciclos longos de desenvolvimento econômico**. Porto Alegre: Ensaio FEE, v.5, n.1, p.5-20,1984.

FREEMAN, C. Mudança técnica e produtividade. **Finanças e Desenvolvimento**, set. 1989.

FREEMAN, C. **The economics of industrial innovation**. London: Frances Printer, 1992

FURTADO, C. **Criatividade e dependência na civilização industrial**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1978.

GALBRAITH, J.K. **O novo estado industrial**. 3.ed. São Paulo: Nova Cultural, 1988.

GAZETA MERCANTIL. **Atlas do mercado brasileiro**. São Paulo, 1998.

GAZETA MERCANTIL. **Balanço anual**. São Paulo, 1993-1998.

GINSBOURGER, F. Prefácio. In: SATOSHI, K. **Japão: a outra face do milagre**. São Paulo: Brasiliense, 1985.

GUIMARÃES, E. A.; ARAÚJO Jr., J. T. e ERBER, F. (1985) **A política científica e tecnológica**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1985.

GUIMARÃES, E.A. **Acumulação e crescimento da firma**: um estudo de organização industrial. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1987.

GUIMARÃES, S. P. Inovação tecnológica e poder. **Política Externa**, 1 (4), 1993.

HADDAD, P. R. Regiões, regionalismo e desequilíbrios espaciais de desenvolvimento: algumas reflexões. **Indicadores Econômicos FEE**, Porto Alegre, p.255-270, ago. 1993.

HADDAD, P.R. Os novos pólos regionais de desenvolvimento no Brasil. In: **Estabilidade e crescimento**: os desafios do Real. Rio de Janeiro: José Olympio, 1994. p.133-171.

HAGUENAUER, L. **Competitividade**: conceitos e medidas. Uma resenha da bibliografia recente com ênfase no caso brasileiro. Rio de Janeiro: IEI/UFRJ, 1989.

HAGUENAUER, L. Modernidade na indústria. In: TAVARES, M. C. **Aquarela do Brasil**. Rio de Janeiro: Rio Fundo, 1990. p.81-84.

HANH, A. Terceira revolução industrial: materiais avançados, novo paradigma industrial e globalização. In: VELLOSO J. P. R. (coord.). **A nova ordem e a terceira revolução industrial**. Rio de Janeiro: José Olympio, 1992. p.181-191.

HIRSHMAN, A.O. **Estratégia de desenvolvimento econômico**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961.

HUMPHREY, J. A promoção da indústria de automóveis. **Folha de S. Paulo**, p.2-2, 23.08.1998.

IPARDES. **Diagnóstico da base produtiva do Paraná** – anos 80. Curitiba, 1991.

IPARDES. **Economia e sociedade**. Curitiba, 1982.

IPARDES. **Estudo dos fatores de decisão na implantação de indústrias na Região Metropolitana de Curitiba**. Curitiba, 1980.

IPARDES. **Estudos de localização industrial e desenvolvimento regional no Paraná: indústria metal-mecânica**. Curitiba, 1980.

IPARDES. **Limites e possibilidade de expansão e integração do parque industrial paranaense**. Curitiba, 1982.

KAFTZ, F.; LIMA, P. Inovações tecnológicas e desenvolvimento na periferia: estudos de caso no nordeste brasileiro. In: Encontro Nacional LDE Economia (20: 1992, Campos do Jordão). **Anais...** v.1. Campos do Jordão: ANPEC, p.415-436,1992.

KELLER, M. **Colisão - GM, Toyota, Volkswagen**: a corrida para dominar o século XXI. São Paulo: Campus, 1994.

- KISSLER, L. **Parceria estratégica - uma resposta européia ao desafio japonês**: para o desenvolvimento de relações fabricantes-fornecedores nas indústrias automobilísticas francesa e alemã. Curitiba: ISA/PUC, 1999. (mimeo)
- KOCHAN, T. A; LANSBURY, R. D. e MACDUFFIE, J. P. **After lean production** – evolving employment practices the auto industry. Ithaca: Cornell University Press, 1997.
- KON, A. **Economia industrial**. São Paulo: Nobel, 1994.
- KUME, H. O plano Real e as mudanças na estrutura da tarifa aduaneira. **Revista Brasileira de Comércio Exterior**, n.48, jul./ago./set. 1996.
- KUPFER, D. Competitividade da indústria brasileira: visão de conjunto e tendências de alguns setores. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, Curitiba: IparDES, n.82, p.45-78, mai./ago./1994.
- KUPFER, D. Padrões de concorrência e competitividade. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA (20: 1992: Campos do Jordão). **Anais...** vol.1. Campos do Jordão: ANPEC, p.261-282, 1992.
- LAPLANE, M. e SARTI, F. **Competition, policy and growth in the brazilian automobile industry**. Campinas: Unicamp, 1997. (Mimeo)
- LAPLANE, M. e SARTI, F. Investimento direto estrangeiro e a retomada do crescimento sustentado nos anos 90. **Economia e Sociedade**, n.8, p.143-81, jun. 1997.
- LAPLANE, M. et al. Os novos vetores tecnológicos: microeletrônica. Novos materiais e biotecnologia. In: VELLOSO, J.P.R. (Coord.). **A nova estratégia industrial e tecnológica: o Brasil e a III revolução industrial**. Rio de Janeiro: J. Olympio, p. 191-220, 1991.
- LAPLANE, M. Inovações e dinâmica capitalista. In: CARNEIRO, R. (Org.) **Os clássicos da economia**. São Paulo: Editora Ática, v.2, 1997.
- LEÃO, I. Z. C. C. Quatro visões sobre o Paraná. Curitiba: **Análise Conjuntural**, v.7, n.2, p.1-3, fev. 1985.
- LEÃO, I.Z.C.C. **O Paraná nos anos setenta**. Curitiba: IPARDES, 1989.
- LENIN, N. **O imperialismo fase final do capitalismo**. São Paulo: Mandacaru, 1990.
- LOURENÇO, G. M. **Economia Paranaense nos anos 90**: um modelo de interpretação. Curitiba: IparDES, 2000.
- LOURENÇO, G. M. Resumo das potencialidade do Paraná na atração de novas indústrias. **Boletim de Análise Conjuntural**, Curitiba: IparDES, nov./dez. 1994.
- MACEDO, M. M. Editorial. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, Curitiba: IparDES, n. 82, p.1-4, maio/ago. 1994.
- MACEDO, M. M. **Experiências de planejamento em contextos de integração econômica**. Campinas: Unicamp, 1994. (Tese de Doutorado).
- MADENG, O. J. Competitividad Internacional y especialización. **Revista de la CEPAL**, Santiago de Chile, n.45, p.25-42, dez. 1991.

- MARX, K. **O capital**. 2. ed. São Paulo: Nova Cultural, 1985.
- MARX, K. **Trabalho em grupo, polivalência e controle**. In: ARBIX, G. e ZILBOVICIUS, M. (Orgs.), 1997.
- MEINERS, W. E. (Coord). **Curitiba, informações sócio-econômicas**. Curitiba: SICT/PMC, 1994-1997.
- MELO, Maria C. P. Produção, difusão e transferência de tecnologia: um enfoque teórico. **Revista de Economia do Ceará**, v.7, 1989.
- MENERS, W. E. A dinâmica da concorrência em oligopólio. **ADECON FAE**, Curitiba, n.3, 1992.
- MERHAV, M. **Dependência tecnológica: monopólio e crescimento**. São Paulo: Vértice, 1987.
- MESSNER, D. & HURTIENNE, T. **Nuevo conceptos de la competitividad**. Berlin: GDI, 1993.
- MIRANDA, J.C.R. **Tendências atuais da reestruturação do sistema produtivo internacional**. Campinas: IE/Unicamp, 1987.
- MODEN, Y. **Toyota production system**. Atlanta: Industrial Engineering and Management Press, 1983.
- MORAES NETO, B. R. Fordismo e Ohnoísmo: trabalho e tecnologia na produção em massa. **Estudos Econômicos**, v.28, n.2, abr./jun. 1998.
- MORAES NETO, B.R. **Marx, Taylor e Ford: as forças produtivas em discussão**. São Paulo: Brasiliense, 1989.
- MYRDAL, G. **Teoria econômica e regiões subdesenvolvidas**. Rio de Janeiro: Saga, 1957.
- NAJBERG, S. e VIEIRA, S. P. **Emprego e crescimento econômico: uma contradição?** Rio de Janeiro: BNDES, 1996. (Texto de Discussão n.48).
- O'BRIEN, P. e KARMOKOLIAR, Y. **Radical reform in the automotive industry**. IFC Discussion Paper number 21, 1994.
- OHNO, T. **The Toyota Production System**. Portland: Productivity Press, 1988. (Original 1978).
- PACHECO, C. A. et al. A dinâmica industrial e financeira da especialização das regiões. **Fórum do IPEA**. Rio de Janeiro: BNDES, 1993.
- PADIS, P. C. **Formação de uma economia periférica: o caso do Paraná**. São Paulo: Hucitec, 1981.
- PALADINO, G. G. Notas sobre a política tecnológica e a indústria no Brasil. **Revista de Economia e Pesquisas**, Curitiba, n.1, p.27-49, 1986.
- PARIGOT DE SOUZA, Pedro Viriato. A energia e o desenvolvimento do Paraná. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, Curitiba: Iparides, n.20, p.67, set./out. 1970.

- PÉREZ, C. **Cambio técnico, reestructuración competitiva y reforma institucional en los países em desarrollo**. Washington DC: Banco Mundial/SPR, dez. 1989 (Discussion Paper 4). Tradução para o espanhol pela CEPAL/ILPES.
- PÉREZ, C. Microelectronics, long waves and world structural change: new perspectives for developing countries. **World Development**, v.13, n.3, 1985.
- PINHEIRO, A. C. e HORTA, M. H. A competitividade das exportações brasileiras no período 1980-88. Encontro Nacional de Economia (20: 1992: Campos do Jordão). **Anais...** Campos do Jordão: ANPEC, 1992. p.1-30. V.1.
- PORCILE MEIRELLES, G. **Tecnologia, transformação industrial e comércio internacional**: uma revisão das contribuições neo-schumpeterianas. Campinas: Unicamp, 1989. (Dissertação de Mestrado).
- PORTER, M. E. **A vantagem competitiva das nações**. Rio de Janeiro: Campus, 1992.
- PORTER, M. E. **Estratégia Competitiva**. Rio de Janeiro: Campus. 1991.
- POSSAS, M. L. **Concorrência, inovação e complexos industriais**: algumas questões conceituais. Campinas: IE/Unicamp, 1992. (Texto para discussão n. 9).
- POSSAS, M. L. Em direção a um paradigma microdinâmico: a abordagem neo-schumpeteriana. In: AMADEO, E. J. (Org.). **Ensaio de economia política moderna**. São Paulo: Marco Zero, 1989.
- POSSAS, M. L. **Estruturas de mercado em oligopólio**. São Paulo: Hucitec, 1985.
- RATTNER, H. **Impactos sociais da automação**: o caso do Japão. São Paulo: Nobel, 1988.
- RODRIGUES, D. A. Os novos investimentos no Brasil: aspectos setoriais e regionais. **Revista do BNDES**, n. 9, jun.1998.
- SALOMÃO, M. **Os protocolos das montadoras e a economia do Paraná**. Curitiba: SEPLAN, 1998.
- SCHUMPETER, J. A. **A teoria do desenvolvimento econômico**. São Paulo: Abril Cultural, 1982.
- SCHUMPETER, J.A. **A instabilidade do capitalismo**. Rio de Janeiro: Literatura Econômica, v.6, n.2, p.153-190, mar./abr. 1984.
- SCHUMPETER, J.A. **Capitalismo, socialismo e democracia**. Rio de Janeiro: Zahar, 1984.
- SCHWARZER, H. **Sobre a reestruturação tecnológica e a transformação das relações sociais na atualidade**. Curitiba: UFPR, 1992. (Texto para discussão n.8).
- SCOTT, A. J.; STORPER, M. Indústria de alta tecnologia e desenvolvimento regional: uma crítica e reconstrução teórica. **Espaço e Debates**, ano 8, n.25, p.30-44, 1988.
- SEBRAE/PR. **Cadastro das Indústrias do Paraná**, Curitiba: 1993. (Listagem).
- SHAPIRO, H. A primeira migração de montadoras. In: ARBIX, G. e ZILBOVICIUS, M. (Orgs.). **De JK a FHC, a reinvenção dos carros**. São Paulo: Scritta, 1997.

- SINDIMETAL/PR. **Programa paraná automotivo**. Curitiba: 1997-2000.
- SINDIPEÇAS. Disponível em: <www.sindipeças.org.br> Acesso em: 18 jan. 2001.
- SOARES, R. M. S. M. (Org.) **Automação e competitividade**. Rio de Janeiro: IPEA, 1990.
- STEINDL, J. **Maturidade e estagnação no capitalismo americano**. São Paulo: Nova Cultural, 1986.
- STEINDL, J. **Pequeno e grande capital**. São Paulo: Hucitec, 1990.
- SUZIGAN, W. A indústria brasileira após uma década de estagnação. **Economia e Sociedade**, Campinas, n.1, ago. 1992.
- SUZIGAN, W. **Reestruturação industrial e competitividade nos países avançados e nos NIC's asiáticos**: lições para o Brasil. Campinas: IE/Unicamp, 1988.
- SUZIGAN, W.; DUPAS, G. A nova articulação da economia mundial e as opções para o Brasi: estratégia industrial e modernização tecnológica. In: VELLOSO, J. P. R. (Coord.). **O Brasil e a nova economia mundial**. Rio de Janeiro: J. Olympio, 1991. p.13-38.
- TABAK, F. (Org.). **Dependência tecnológica e desenvolvimento nacional**. Rio de Janeiro: Pallas, 1975.
- TAUILE, J. R. **Automação e competitividade**: uma avaliação das tendências no Brasil. Rio de Janeiro: IEI/UFRJ, 1987.
- TAUILE, J. R. Automação microeletrônica e competitividade: tendências no cenário internacional. In: SCHIMITZ, H.; CARVALHO, R. G. **Automação, competitividade e trabalho**: a experiência internacional. São Paulo: Hucitec, 1988. p.63-130.
- TAUILE, J. R. **Notas sobre tecnologia, trabalho e competitividade no Brasil**. Rio de Janeiro: IEI/UFRJ, 1988.
- TAUILE, J. R. **Novos padrões tecnológicos, competitividade industrial e bem-estar social**: perspectivas brasileiras. Rio de Janeiro: IEI/UFRJ, 1989.
- TAVARES, M. C. **Acumulação de capital e industrialização no Brasil**. 2.ed. Campinas: Editora da Unicamp, 1986.
- TAVARES, M. C. Ajuste e reestruturação nos países centrais: a modernização conservadora. Campinas: **Economia e Sociedade**, n.1, p.21-57, ago. 1992.
- TAVARES, M. C. **Ciclo e crise** - o movimento recente da industrialização brasileira. Rio de Janeiro: FEA/UFRG, 1978. (Tese de Concurso de Professor Titular).
- TAVARES, M. C. Problemas de industrializacion avanzada en capitalismo tardios y perifericos. In: **Seminário Políticas para El Desarrollo Latino Americano**. Ciudad de Mexico: CECADE/SSP, 1981.
- TAVARES, M. C. **Reestructuracion industrial y políticas de ajuste macroeconomico en los centros** – la modernizacion conservadora. [s.n.t.], 1990.

TAVARES, M.C. Do passado ao futuro da América Latina. **Folha de S. Paulo**, p.8, 1993. (Caderno 2).

TEIXEIRA, A. **O movimento da industrialização nas economias capitalistas centrais no pós-guerra**. Rio de Janeiro: IEI/UFRJ, 1983. (Texto para Discussão n.25).

THE ECONOMIST. Inovação e crescimento. **Gazeta Mercantil**, São Paulo, p.1-2, 4 fev. 1992.

TURINI, J.R. **Co-design**: novo relacionamento das montadoras e autopeças. Santo André: COFAP, 1997. (Mimeo).

UFPR. Biblioteca Central. **Normas para apresentação de documentos científicos**: redação e editoração. 2.ed. Curitiba: Editora UFPR: Governo do Estado do Paraná, 1992. v.8.

VIEGAS F.<sup>o</sup>. **Não-proliferação e tecnologias sensíveis**. Rio de Janeiro: Política Externa, RIO DE JANEIRO<. 1 (4),1992.

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

WOMACK, J. P., JONES, D. T. **A mentalidade enxuta nas empresas**. São Paulo: Campus, 1998.

WOMACK, J. P.; JONES, D. T. e ROOS, D. **A máquina que mudou o mundo**. São Paulo: Campus, 1992.