



Escola Politécnica da Universidade de São Paulo
Departamento de Engenharia de Produção



João Amato Neto

*Redes de cooperação produtiva: antecedentes,
panorama atual e contribuições para uma política
industrial*

Tese apresentada ao
Departamento Engenharia de
Produção da Escola
Politécnica da Universidade
de São Paulo, como requisito
à obtenção do título de
Professor Livre-Docente.

São Paulo
1999

João Amato Neto

*Redes de cooperação produtiva: antecedentes,
panorama atual e contribuições para uma política
industrial*

São Paulo

1999

João Amato Neto

*Redes de cooperação produtiva: antecedentes,
panorama atual e contribuições para uma política
industrial*

Tese apresentada ao Departamento
Engenharia de Produção da Escola
Politécnica da Universidade de São
Paulo, como requisito à obtenção
do título de Professor Livre-Docente.

São Paulo
1999

AGRADECIMENTOS

Agradeço muito a todos aqueles que me incentivaram e me apoiaram neste *empreendimento*. De forma especial quero manifestar meu reconhecimento aos Professores Israel Brunstein e Afonso C.C. Fleury , pelo grande estímulo para enfrentar este desafio.

À FAPESP- Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo e à Fundação Carlos Alberto Vanzolini pelo suporte financeiro para que pudesse realizar as pesquisas e conhecer outras experiências inovadoras.

A todos os colegas e funcionários do Departamento de Engenharia de Produção da Escola Politécnica da USP que me auxiliaram em diferentes momentos e situações , em especial à Profa. Marly Monteiro pela concessão de valioso material de pesquisa.

À Anne Caroline Posthuma, que me despertou inicialmente para as questões mais relevantes deste trabalho, contribuindo com valiosas idéias.

Aos alunos-bolsistas Michele Pikman e Nelson Russo, da Iniciação Científica, Maria Elena León , Sandra Rufino Santos, Jimmy de Almeida Lélis e Juan Ricardo Cruz Moreira, estes últimos do programa de pós-graduação (PRO/EPUSP), e o Rodrigo Salamoni, que deram suas contribuições para o desenvolvimento deste trabalho.

Aos professores Giuseppe Volpato e Andreas Stocchetti, da Universidade C'a Foscarini de Veneza –Itália; Markus Dierkes, da Universidade de St. Gallen-Suíça; Martin Walz, da Universidade de Aachen-Alemanha; Arturo Molina, do Instituto Tecnológico de Monterrey-México e ao colega Carlos Frederico Bremer, da EESC/USP agradeço pelas várias oportunidades reais e *virtuais* de trabalhos conjuntos.

Ao SEBRAE/SP, especial aos Srs. Evandro Saturi (Franca), Rodolfo Abud Cabrera (Birigüi), e Eduardo Tadeu Rantin (São Carlos), pelas relevantes informações fornecidas.

Desejo manifestar meus agradecimentos, também, ao Engo. José Carlos Armani Paschoal do Centro Cerâmico do Brasil-CCB, e ao Arquiteto Jaime Cheque Júnior da Secretaria do Planejamento de Limeira-SP.

Sou grato ao Sr. Francisco Altair da Silva (“*Cachá*”, para os amigos) pela dedicação na *arte* de finalização.

Agradeço de forma muito especial à Rita de Cassia Fucci Amato pelo apoio inestimável, compreensão, generosidade e carinho dedicados durante e principalmente no final desta *maratona*.

*Dedico este trabalho aos meus grandes amores:
minha querida companheira Rita de Cássia e meu querido
filho Lucas.*

À minha querida mãe e ao meu saudoso pai.

RESUMO

O objetivo deste estudo é discutir as oportunidades e as barreiras relativas à criação e desenvolvimento de redes de cooperação interempresas, sob o contexto de reestruturação industrial e do advento do paradigma de produção enxuta/flexível, e analisar algumas características particulares do contexto brasileiro. Além disso, a intenção é destacar alguns possíveis caminhos para melhorar o desempenho das empresas que estejam inseridas por esta forma de relações interorganizacionais, através do conceito de agrupamentos regionais (*regional clusters*) e, finalmente propor algumas medidas de políticas públicas..

O processo de globalização e as mudanças no mundo capitalista, especificamente a emergência de novas tecnologias associadas à microeletrônica e às *inforvias*, estão impondo alterações profundas nas estruturas organizacionais das empresas, tendo em vista a possibilidade de obterem maior poder de competitividade.

As oportunidades de negócios, que surgem destas novas formas de interrelacionamento ou de redes de empresas, parecem não ter comparação com a história da economia mundial.

Neste trabalho busca-se discutir este fenômeno da criação das redes de cooperação entre empresas e sua contribuição para a modernização tecnológica e gerencial, e suas implicações para o aumento dos níveis de qualidade e produtividade, especialmente das pequenas e médias empresas.

Finalmente o foco das análises se concentra no caso do Estado de São Paulo.

ABSTRACT

The purpose of this study is to discuss the opportunities and barriers relating to the creation and development of *productive cooperation network*, under the industrial restructuring context and the advent of the *lean production paradigm*. Beside this, the intention is to point out some possible ways to improve the organization performance supported by this new kind of inter-firm arrangement, through the concept of *regional clusters* and, finally, to propose some public politics.

The process of globalization and the intense changes in the modern capitalism world, specifically the emergence of new technologies relating to the microelectronics and the infoways, have imposed deep changes in the organizational structure of the enterprises in order to get more competitive advantages. Under this context, the advent of the “*lean production*” and “*flexible specialization paradigm*” have provoking, in particular terms, new kinds of inter-firms relationships, towards the increasing of the company competitive power, in general. The new business opportunities arose from this new kind of inter-firm relationships or *enterprise networks* seem not to have comparison with the world economic history.

In the present study we discuss this phenomenon referring to the creation of *inter-firm networks* and its contribution to the technological and managing modernization, as its implications to the increase of the quality and productivity levels of the small and medium enterprises (*SME's*).

Finally, we will focus mainly the most industrialized state of Brazil, São Paulo.

ÍNDICE

INTRODUÇÃO.....	12
.....	
CAPÍTULO 1	
O contexto da crise e das transformações estruturais na indústria moderna.....	20
1.1. Inovação e paradigmas tecnológicos.....	23
1.2. O paradigma microeletrônico e os sistemas de produção enxuta/flexível.....	29
1.3. Redes de cooperação e a pequena empresa sob o paradigma de especialização flexível.....	36
CAPÍTULO 2	
Redes de cooperação produtiva: Uma revisão conceitual.....	43
2.1. As alianças estratégicas entre empresas.....	44
2.2. Redes de empresas.....	50
2.3. Tipologia de redes de empresas.....	52
2.4. Redes de empresas e os <i>clusters</i> regionais.....	62
2.5. A confiança como base para a formação de redes.....	71

2.6. As organizações virtuais como redes globais de empresas.....	74
2.7. As incubadoras de empresas e os parques tecnológicos.....	94
2.8. Conclusões.....	104

CAPÍTULO 3

Redes de cooperação produtiva: A experiência internacional.....	106
--	------------

3.1. As redes de empresas sob <i>especialização flexível</i> na região da <i>Terceira Itália</i>	107
3.2. As redes de PME's e o distrito industrial do oeste da Alemanha.....	110
3.3. <i>Keiretsu</i> e os sistemas de subcontratação no Japão.....	112
3.4. Redes de cooperação no Chile.....	121
3.5. Redes de apoio às PME's na Argentina.....	126
3.6. Redes de apoio para a competitividade das PME's no México.....	129
3.7. Conclusões.....	141

CAPÍTULO 4

Políticas industriais e tecnológicas na história recente da Economia Brasileira e as Pequenas e Médias Empresas.....	143
---	------------

4.1. Breve retrospectiva das Propostas de Política Industrial.....	146
4.2. A economia brasileira nos anos 90: Globalização, liberalização e <i>desindustrialização</i>	154
4.3. Políticas de promoção das PME's e de estímulo à cooperação produtiva.....	159

4.4.Conclusões.....166

CAPÍTULO 5

Redes de cooperação produtiva no Estado de São Paulo:

possibilidades e obstáculos.....	167
5.1. O panorama da economia paulista nos anos 90.....	167
5.2. Os pólos de desenvolvimento e perspectivas de formação de redes de cooperação produtiva.....	169
5.2.1. Os pólos <i>coureiro-calçadista</i> de Franca, Birigüi e Jaú.....	170
5.2.2. O pólo da indústria têxtil de Americana.....	184
5.2.3. O pólos da indústria de cerâmica de Santa Gertrudes, Mogi-Mirim e Porto Ferreira.....	194
5.2.4. Outros pólos de desenvolvimento regional.....	201
5.3. Conclusões.....	208
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS E PERSPECTIVAS.....	210
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	217
ANEXOS.....	231

ÍNDICE DE TABELAS

TABELA 1: ONDAS LONGAS/CICLOS ECONÔMICOS	
ÍNDICE DE QUADROS.....	26
TABELA 2: SANÇÕES E CONFIANÇA.....	72

ÍNDICE DE QUADROS

QUADRO 1: CARACTERÍSTICAS DAS EMPRESAS VIRTUAIS.....	85
QUADRO 2: SETORES INDUSTRIAIS ENVOLVIDOS EM	
REDES HORIZONTAIS DE COOPERAÇÃO.....	107

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1: SANÇÕES E CONFIANÇA.....	73
FIGURA 2: REQUISITOS DE UMA REDE DE COOPERAÇÃO VIRTUAL... 	76
FIGURA 3: O ESQUEMA BÁSICO DE UMA EMPRESA VIRTUAL.....	78

SIGLAS UTILIZADAS

PME : Pequena e Média Empresa

MPME: Micro, Pequena e Média Empresa

CNI: Conselho Nacional da Indústria

SEBRAE: Serviço Brasileiro de Apoio à Micro e Pequena Empresa

SENAI: Serviço Nacional da Indústria

SESI: Serviço Social da Indústria

SENAC: Serviço Nacional do Comércio

CAD: Computer Aided Design (Desenho assistido por Computador)

CAM: Computer Aided Manufacturing (Manufatura Assistida por Computador)

MFCN: Máquina Ferramenta de Comando Numérico

SFM: Sistema Flexível de Manufatura

CIM: Computer Integrated Manufacturing

INTRODUÇÃO

O processo de globalização em curso na economia atual vem impondo aos agentes responsáveis pela formulação de políticas de desenvolvimento a busca de novos conceitos e de novas formas de se pensar a organização produtiva, não somente a nível microeconômico. Perspectivas de: novos tipos de estruturas organizacionais mais *enxutas e flexíveis*, a partir de novas bases tecnológicas, condicionadas, em particular pela revolução na microeletrônica, novos princípios e arranjos na organização do trabalho, priorizando as formas de trabalho em grupo de profissionais multifuncionais; e outras são consideradas prioritárias na economia global.

Em particular, na busca de maior eficácia na alocação espacial de investimentos produtivos em sintonia com a elevação do poder de competitividade das empresas, novos tipos de arranjos inter-organizacionais vêm surgindo em várias partes do mundo. Tais arranjos relacionam-se com novos padrões tanto de localização de investimentos, que rompem com as tradicionais tendências baseadas em critérios convencionais das *vantagens competitivas tradicionais* de oferta abundante de matérias-primas e de mão-de-

obra baratas, proximidade com mercado consumidor favorável e outros.

Sob um contexto marcado pelo advento de um paradigma de produção enxuta/ágil e flexível, a emergência de novos empreendimentos está cada vez mais condicionada pelas atuais tendências de descentralização geográfica da produção.

Segundo vários autores (SCHIMTZ, 1989, 1991, 1992; PYKE, 1992; PYE & SENGENBERGER, 1992; PORTER, 1998), a emergência de novas formas de organização industrial - voltadas para maior *cooperação entre empresas* – e as formações de *aglomeração de empresas (clusters)*, operando em uma determinada cadeia produtiva oferecem elementos originais para a elaboração de políticas industriais.

É justamente este *aspecto dinâmico de cooperação* entre um grupo de empresas, que operam na mesma cadeia produtiva- e não simplesmente a nível de cada empresa – na busca das *eficiências coletivas*, que se pretende destacar.

Na economia atual, as decisões de investimentos estão cada vez mais condicionadas por essas *vantagens competitivas dinâmicas*, como a existência de uma infra-estrutura local adequada; proximidade com centros de pesquisa e desenvolvimento; oferta de mão-de-obra qualificada; acesso aos modernos meios de transporte e de comunicação e outras.

Este trabalho tem por objetivo básico investigar a convergência de dois movimentos no atual contexto de reestruturação industrial e da busca de maior

poder de competitividade por parte das empresas industriais: 1) o fenômeno de agrupamentos (*clusters*) de empresas, operando em cooperação na cadeia produtiva e 2) obter resultados que ofereçam subsídios ao desenvolvimento de políticas industriais e orientar, em particular, os planos de desenvolvimento das pequena e médias empresas - PME's.

A focalização nesta categoria de empresa, justifica-se pelo seu potencial de contribuir tanto para a melhoria das condições sociais (*geração de empregos e de renda*), como econômico (*aumento de eficiência produtiva numa cadeia produtiva específica, como nos casos do complexo automobilístico, da indústria têxtil, da produção de calçados, por exemplo*).

Para realizar isso é preciso que as grandes empresas estejam apoiadas numa base industrial de PME's mais dinâmicas. As pequenas e médias empresas desempenham, historicamente, um papel como geradores de emprego, provenientes da oferta de vários tipos de componentes e serviços para outras empresas, assim como do seu *potencial de inovação incremental*.

Além disso, pode-se constatar que nem todas as empresas de porte pequeno ou médio estão em um estágio de desenvolvimento que ou apresentam condições de se modernizar o suficiente para competir, ou simplesmente, sobreviver neste contexto competitivo. Em função disso é que as políticas públicas devem ser seletivas e direcionadas estrategicamente.

A proposta deste trabalho considera somente as PME's que efetivamente trabalham dentro de uma *cadeia produtiva* (*complexo automobilístico, complexo coureiro-calçadista; têxtil-confecções; dentre outros*) e apresentem um cliente

final exigente, quanto a um melhor desempenho do conjunto (rede) de seus fornecedores (qualidade assegurada, entregas confiáveis, etc.), possibilitando, assim, a criação de *redes de cooperação empresarial*, cuja maior integração e cooperação possam gerar *economias coletivas* para tornar uma cadeia produtiva mais eficiente e competitiva.

Neste caso, as pequenas e médias empresas operam numa cadeia produtiva mais cooperativa e estreitamente ligadas a um cliente final na forma de agrupamentos (*clusters*) de empresas. Esta estrutura de organização industrial, reconhecida como *distritos industriais* na literatura internacional (PIORE & SABEL, 1984; PYKE & SENGERBERGER, 1992; e SCHIMITZ, 1992), aponta para certas vantagens competitivas, que não são desfrutadas por empresas que atuam isoladamente.

Cabe salientar, em tempo, que nesta pesquisa não se aplica o conceito de *distritos industriais* no estreito sentido, mas somente são aproveitadas as experiências internacionais, que revelam importantes aspectos relativos ao conceito de *eficiências coletivas* geradas pela interação intensiva de empresas numa cadeia produtiva, ou ao de *complexo industrial* (POSSAS, 1984; HAGUENAUER & GUIMARÃES, 1983; TAVARES, 1982). Desta forma, a capacidade das PME's de fornecimento de peças, partes e/ou componentes, ou de prestarem serviços, a preços competitivos e com qualidade assegurada, pode trazer benefícios ao conjunto da cadeia produtiva.

Dada a importância do parque industrial instalado e sua diversificação econômica em geral, o Estado de São Paulo apresenta-se como um caso bastante

ilustrativo e de interesse para a realização desta investigação, apresentando também vários interesses para desenvolver políticas nesta área.

Em um primeiro momento, deve-se apontar para a necessidade urgente de se buscar alternativas viáveis para a geração de novos empregos e de fontes de renda para o estado. Neste sentido, cabe salientar a capacidade do Estado de São Paulo de atrair investimentos novos - seja por meio da implantação de novas plantas industriais, seja pela expansão e pelo fortalecimento de empresas já existentes.

Posteriormente, em um nível de maior complexidade, deve-se refletir na questão do papel mais adequado do estado de São Paulo faz-se urgente. A tendência atual para atrair capital novo reflete-se em uma verdadeira *guerra fiscal* com outros estados. Tal tipo de política é adequada para um estado que pretenda começar a formar um parque industrial, mas pode se traduzir em desastrosas medidas e ineficientes soluções. Um estado com uma base industrial e de infra-estrutura consolidada precisa se voltar para a elaboração de uma política industrial, quer seja direcionada justamente para complementar e até mesmo antecipar as tendências da indústria num mundo altamente competitivo.

O atual ambiente competitivo é caracterizado pela preocupação das empresas em ganhar flexibilidade, aprimorar sua capacitação tecnológica e gerencial, manter o acesso ao mercado e estar em sintonia com as mudanças internacionais. Uma das mais notáveis características dessas mudanças é a crescente importância de relações inter-firmas, em especial aquelas predominantes no complexo automobilístico. De fato, diferentemente do passado - quando as estratégias gerenciais, bem como as políticas governamentais, estavam focadas a nível da empresa ou do setor - hoje, devido à

enorme pressão que vêm sofrendo para responder e rapidamente ao mercado, as empresas já não podem agir isoladamente.

As experiências internacionais apontam no sentido de que há um papel importante a ser desempenhado pelas pequenas e médias empresas a partir das condições colocadas pelo novo paradigma de produção industrial flexível. Em especial, no caso do Brasil, pode-se esperar que haja um aumento significativo do número de novas pequenas e médias empresas, que deverão surgir a partir da lógica de maior descentralização produtiva por parte das grandes organizações, com a conseqüente *terceirização e subcontratação de serviços das PME's*. Portanto, esta nova base produtiva deverá estar apoiada em um conjunto de políticas concretas, focalizadas para atender as necessidades de modernização técnica/gerencial da PME's, visando maior poder de competitividade.

Em outros casos, também, tais empresas continuarão surgindo em torno de projetos semelhantes aos dos já existentes *pólos de alta tecnologia*. Cabe ao poder público, portanto, desenvolver mecanismos coerentes de apoio técnico e, principalmente gerencial, a fim de viabilizar a existência destas empresas, além de coordenar os esforços de desenvolvimento de novos produtos/processos, qualificação de pessoal, etc.

Ao longo da história econômica do Brasil, sabe-se que as políticas públicas, em particular aquelas voltadas ao desenvolvimento industrial e tecnológico, foram elaboradas, pensando-se quase que exclusivamente nos grandes projetos de desenvolvimento (como no caso do II PND), negligenciando o potencial e a função das PME's. Mesmo quando tais políticas foram encaminhadas especialmente para as pequenas, foram as maiores empresas dentro deste grupo

que se beneficiaram, indicando dificuldades administrativas e gerenciais das PMEs. Estas empresas, entretanto, representam uma base importante na criação de emprego e para melhoria da eficiência de uma dada cadeia produtiva.

Segundo dados do *SEBRAE/SP – Serviço de Apoio à Micro e Pequena Empresa do estado de São Paulo*(baseados no censo de 1985), 95,6% das empresas empregavam menos de 100 empregados - responsáveis para 46% de emprego total - mas gerava somente 30,3% do valor adicionado. As pequenas e micro empresas no Brasil somam 3 milhões e quinhentos mil empresas, o que representa cerca de 98% do total de empresas registradas. Esse segmento de empresas (micro e pequenas) ocupa cerca de 58% da mão-de-obra assalariada, sendo responsável por 42% dos salários pagos no Brasil. A sua produção nacional, em termos de produto acabados, é de cerca de 42%, sendo ainda esse segmento responsável por 20,6% do PIB.

O método de investigação a ser utilizado neste trabalho compõe-se de duas etapas:

- Inicialmente pretende-se realizar uma revisão da literatura (nacional e internacional) existente sobre o assunto (“redes de cooperação empresarial”);
- Posteriormente a pesquisa deverá se concentrar na análise de casos especiais

A estrutura do trabalho está assim composta:

O primeiro capítulo apresenta o contexto mais amplo dos antecedentes históricos que culminaram com o recente processo de reestruturação industrial e a inserção das redes de pequenas e médias empresas neste novo cenário.

Uma revisão dos principais conceitos relativos ao processo de formação e desenvolvimento das redes de cooperação produtiva compõe o segundo capítulo.

As experiências de vários países em relação ao fenômeno de redes de cooperação e *clusters* regionais são relatadas no terceiro capítulo, destacando-se, em especial, a atuação do poder público como agente indutor e *facilitador* do processo de constituição das redes.

O quarto capítulo concentra-se na análise das políticas industriais e tecnológicas formuladas ao longo da história recente da economia brasileira e suas possíveis implicações para a promoção de atividades cooperativas.

O caso do Estado de São Paulo é o objeto de análise das possibilidades e dos obstáculos relativos ao processo de formação de redes de cooperação, ressaltando-se os novos pólos de desenvolvimento econômico.

Nas considerações finais busca-se apontar alguns caminhos e elaborar propostas de políticas industriais, que estimulem maior cooperação e aproximação entre as empresas, setor público, universidades, centros de pesquisa e demais entidades da sociedade, e que possam constituir alternativas de desenvolvimento social e econômico.

CAPÍTULO 1

O contexto da crise e das transformações estruturais na indústria moderna

Sob uma perspectiva histórica, pode-se dizer que a pequena empresa sempre esteve presente ao longo do processo de transformações dos modos de produção e dos sistemas econômicos. Desde a fase de transição do modo de produção feudal para o capitalismo, as *corporações de ofício* deram lugar às pequenas unidades produtivas nas formas de *pequenas oficinas e pequenas firmas*, ainda que na forma de *manufatura*, onde o proprietário, via-de-regra, concentrava em si todas as funções gerenciais, desde a busca e obtenção dos insumos produtivos (matérias primas, equipamentos, e mão-de-obra) até a comercialização dos produtos finais, passando, assim, por todas as etapas do processo de produção.

Com a crescente divisão econômica do trabalho, a produtividade foi intensamente incrementada e, de forma mais intensa ainda, com a incorporação das inovações tecnológicas trazidas pela Revolução Industrial, durante os séculos XVIII e a primeiro terço do Século XIX.

Já nas últimas décadas do Século XIX, com a *revolução técnico-científica*, estas unidades de produção (manufatura) transformaram-se em fábricas, e daí na *grande indústria seriada*. A produtividade passou a ser extremamente incrementada, mesmo em sua fase mais desenvolvida e o *trabalho vivo* cada vez mais subordinado ao grande capital. Na palavras de BRAVERMAN (1981):

“A velha época da indústria ensejou a nova durante as últimas décadas do século XIX, sobretudo como consequência do avanço em quatro campos: eletricidade, aço, petróleo e motor de explosão. A pesquisa científica teórica influía bastante

nesses setores para demonstrar à classe capitalista, e especialmente às entidades empresariais gigantes, então surgindo como resultado da concentração e centralização do capital, sua importância como um meio de estimular ainda mais a acumulação do capital”.

Nos primórdios da indústria moderna, algumas características dos sistemas de produção eram bem destacadas: As operações se davam em pequena escala e como decorrência deste fato, os processos eram facilmente supervisionáveis e controláveis; havia poucas tarefas de rotina, ocorrendo, sim, muita improvisação e, em consequência de todo este ambiente, havia amplas condições para a realização de *inovações*, até mesmo através do processo de “*tentativa-e-erro*”.

Com a crescente expansão da indústria de produção seriada e já sob o *paradigma de produção taylorista-fordista*, as unidades de produção passaram a apresentar outras características. A necessidade de geração de crescentes *economias de escala* impôs a tendência de surgimentos das grandes plantas fabris e o aumento da racionalização e especialização do trabalho, conforme os preceitos da “*administração científica*” proposta pelo engenheiro Frederic Taylor. A padronização de produtos e partes componentes dos produtos aliada à concepção de linha de montagem de Henry Ford, complementaram aquele paradigma de produção em massa.

Sob este contexto, as grandes organizações produtivas defrontaram-se com a necessidade de estabelecer um conjunto de normas, regulamentos e procedimentos a fim de melhor coordenar as suas atividades, criando também departamentos e/ou setores especializados nesta coordenação. É o momento do estabelecimento de um conjunto de princípios e de funções administrativas que vão compor a chamada *Escola clássica da administração*, inspirada principalmente nas idéias de Henry Fayol.

A organização produtiva dos primórdios da industrialização em massa passou pela fase de *burocratização*, que na concepção de WEBER (1981) está fundamentada na existência de três elementos fundamentais que caracterizam, segundo aquele autor, o chamado “*tipo ideal de burocracia*” a saber: *a formalidade* , *a impessoalidade* e *o profissionalismo*. Uma *organização burocrática*, no sentido *weberiano*, deve ser entendida como uma organização bem estruturada, em termos de regulamentos e procedimentos bem documentados, onde as relações pessoais são marcadas pela impessoalidade e pelo profissionalismo. Além disso, reiterando a posição de WEBER, a burocracia situa-se numa fase ou estágio do próprio processo de desenvolvimento das organizações industriais.

Desde a terceira revolução industrial no pós-guerra e com o advento do paradigma tecnológico da microeletrônica e dos *sistemas flexíveis de produção*, originários da experiência da indústria japonesa (*toyotismo*), as organizações produtivas, após ter atingido um certo porte , apresentaram certa complexidade em suas operações no auge do paradigma de produção em massa. Defrontaram-se com a necessidade de re-adaptação à flexibilidade, e de reencontrarem a sua capacidade inovadora. Foi o momento em que ganharam relevância os sistemas produtivos e organizacionais mais flexíveis, de produção enxuta (*lean production*) e de manufatura ágil (*agile manufacturing*).

1.1. Inovação e paradigmas tecnológicos

Pretende-se aqui, situar a discussão da inserção das PME's no processo de reestruturação industrial, sob um contexto mais amplo, onde significativas mudanças, não só de ordem *técnica-econômica*, mas também *sócio-institucional*, vêm ocorrendo recentemente nas sociedades contemporâneas, procurando destacar que tais mudanças podem estar associadas a uma transição de um conjunto de *paradigmas*, em especial ao paradigma de produção industrial.

Além disso, procurar-se-á, também, caracterizar particularmente as *mudanças de ordem organizacional* das grandes empresas, em especial, aquelas relativas à tendência de maior descentralização e *desintegração vertical* das grandes estruturas organizacionais, como um tipo particular de *inovação*⁽¹⁾, segundo o conceito proposto por SCHUMPETER (1984).

Toda e qualquer análise sobre a história da humanidade têm revelado que justamente nos momentos de crise e de incertezas é que se criam os elementos necessários para que transformações estruturais profundas ocorram nos mais variados campos da ciência, da tecnologia, do comportamento e da sociedade. Em seu estudo sobre os *paradigmas* das revoluções científicas KUHN (1978) evidencia o fato de que

⁽¹⁾ Segundo o economista austríaco Joseph Schumpeter a inovação (fato novo" se constitui no "fenômeno fundamental do desenvolvimento econômico", podendo se manifestar através de uma ou de algumas das seguintes situações:

- 1) Introdução de um novo bem;
- 2) Introdução de um novo método de produção;
- 3) Abertura de um novo mercado;
- 4) Conquista de uma nova fonte de oferta de matérias-primas ou bens semi-manufaturados;
- 5) Estabelecimento de uma nova organização de qualquer indústria (grifos nossos).

Há que ressaltar, ainda, a importante distinção entre os conceitos de *inovação* e de *invenção*: Sabe-se, por exemplo, que a liderança do processo de *invenção* não está restrito aos grandes conglomerados empresariais. Este pode ocorrer com maior frequência nas universidades e/ou centros de pesquisa. Entretanto, as utilizações economicamente relevantes destas invenções está, via de regra, intimamente relacionada aos grandes conglomerados. E é justamente a este último processo que se dá o nome de *inovação*.

... (embora sendo) "A ciência normal, atividade que consiste em solucionar quebra-cabeças, um empreendimento altamente cumulativo, extremamente bem sucedido no que toca ao seu objetivo ... as áreas investigadas pela ciência normal são certamente minúsculas; ela restringe drasticamente a visão do cientista ... entretanto, fenômenos novos e insuspeitos são periodicamente descobertos pela pesquisa científica; cientistas têm constantemente inventado teorias radicalmente novas. O exame histórico nos sugere que o empreendimento científico desenvolveu uma técnica particularmente eficiente na produção de surpresas dessa natureza. Se queremos conciliar essa característica da ciência normal com que afirmamos anteriormente, é preciso que a pesquisa orientada para um paradigma seja um meio particularmente eficaz de induzir a mudanças nesses mesmos paradigmas que a orientam. Esse é o papel das novidades fundamentais relativas a fatos e teorias ...".

Historicamente, observamos que o caráter progressista ou tradicional de determinado paradigma oscila dentro de certos padrões previsíveis. Isto se deve basicamente ao fato de que *uma teoria realmente nova e revolucionária nunca será apenas uma adição ou incremento ao conhecimento existente*. Ela muda regras básicas, requer revisões drásticas ou reformulações nos pressupostos fundamentais da teoria anterior, envolvendo uma reavaliação dos fatos e das observações existentes (GROF, 1987).

São exemplos marcantes desse tipo de transformação radical a transição da *física aristotélica* para a *newtoniana*, ou da *newtoniana* para a física quântica, assim como a dos sistemas geocêntricos para os heliocêntricos.

Acompanhando a evolução dos paradigmas científicos, a tecnologia e a organização produtiva também passaram por várias transformações radicais, como ilustra tão bem SCHUMPETER (1984), ao analisar o papel fundamental da força inovadora dentro do *processo de destruição criativa*:

"A história do aparelho produtivo de uma fazenda típica, do início da racionalização da rotação de lavouras, da lavradura e da engorda, até a

mecanização atual em que se usam elevadores e estradas de ferro, é uma história de revoluções. O mesmo ocorre com a história do aparelho produtivo na indústria do ferro e do aço - do forno a carvão ao nosso tipo de forno atual -, ou com a evolução da produção de energia - da roda d'água à moderna hidrelétrica - ou com a história do transporte - da carroça ao avião.

*A abertura de novos mercados, estrangeiros ou domésticos, e o desenvolvimento organizacional da oficina artesanal aos conglomerados como a U.S.Steel, ilustram o mesmo processo de mutação industrial, se me permitem o uso do termo biológico, que incessantemente revoluciona a estrutura econômica a partir de dentro, destruindo incessantemente a velha, e criando uma nova estrutura. Esse **processo de destruição criativa** é o fato essencial a cerca do capitalismo.”.*

Outros autores, no passado mais recente, também ofereceram outras interpretações a respeito do *paradigma tecnológico*. NELSON & WINTER (1977, 1982) utilizaram o conceito de *regime tecnológico* para definir fronteiras do progresso técnico, assim como para indicar *trajetórias* para se atingir tais fronteiras.

Por outro lado, DOSI (1982) assinala que, após o estabelecimento de um certo paradigma, este seguiria um processo *normal* de desenvolvimento ao longo de uma *trajetória tecnológica*, definida pelo próprio paradigma. Novos paradigmas surgiriam, então, a partir das oportunidades criadas tanto pelo progresso científico como em função da crescente dificuldade em se avançar ao longo do paradigma existente.

Ao surgimento de novos paradigmas tecnológicos estariam intimamente associados a implantação de novos setores produtivos, assim como profundas transformações da estrutura produtiva pré-existente. Neste sentido, também, outras correntes de pensamento buscam associar as mudanças de paradigmas tecnológicos às teorias dos *ciclos econômicos* ou *ondas longas*, como mostra a tabela abaixo:

TABELA 1 : ONDAS LONGAS/CICLOS ECONÔMICOS

FASES — —	DECOLAGEM ("Take-off")	EXPANSÃO	RECESSÃO	DEPRESSÃO
CICLOS				
1º	1770-1785	1786-1800	1801-1813	1814-1827
2º	1828-1842	1843-1857	1858-1869	1870-1885
3º	1886-1897	1898-1911	1912-1925	1926-1937
4º	1938-1953	1954-1971	1972-1984	1985- ?

Fonte: RATTNER,H.(baseado em J.A.Schumpeter, 1939) : "Impactos Sociais da Automação - O caso do Japão",Ed.Nobel,SP, 1988.

Para cada uma das chamadas *ondas longas* pode-se associar quatro fases (decolagem, expansão, recessão e depressão), que se estendem por um período de tempo de 50 a 55 anos, aproximadamente. A cada um desses ciclos estariam relacionados um *pacote* ou conjunto de inovações tecnológicas associadas, por sua vez, a diferentes fontes energéticas. Por exemplo: em 1770, com a 1ª fase da Revolução Industrial na Inglaterra, surgiram os primeiros teares mecânicos, movidos por energia hidráulica, assim como se implantavam as primeiras estradas de ferro, com locomotivas movidas a carvão.

Por volta de 1880, com a chamada 2ª fase da Revolução Industrial, surgem o motor de combustão interna a gasolina e o motor elétrico. Ocorre também, por esta época, grandes inovações na indústria química.

Durante os anos 30 surgem: o radar, os aviões a jato, além de outras inovações significativas na indústria petroquímica e na energia atômica (fissão nuclear).

Já mais recentemente (décadas de 70 e 80) outras inovações de caráter revolucionário impactaram toda a estrutura produtiva da indústria mundial: o laser, as fibras óticas, a engenharia genética, a *microeletrônica e a telemática* prenunciaram o advento de uma possível *quinta onda longa* de desenvolvimento⁽²⁾.

Tais transformações são conhecidas por *inovações primárias*. Desta forma, o progresso técnico constituiria na melhoria dos *trade-offs* entre as variáveis tecnológicas, que o paradigma define como relevantes - por exemplo velocidade e densidade dos circuitos em semi-condutores. Este progresso técnico se expressaria por meio de uma série de *inovações secundárias* de produtos e processos, de caráter cumulativo, em que *efeitos de aprendizado*, advindos da experiência (*learning-by-doing*), seriam de grande importância (ERBER, 1986).

A idéia de *agrupamento (clustering) de inovações* e das transformações ocorridas na base técnica do sistema econômico pela constituição de novas indústria também é relevante para outros autores (PEREZ, 1986) no estabelecimento de novos paradigmas.

⁽²⁾ Não é nossa intenção discutir neste momento a *Teoria dos Ciclos Longos*. Para maiores interesses consultar Schumpeter, J.A.(1939, 1942); Freeman,C. (1981); Coriat B. et Boyer,R (1984); Rosemberg,N. & Frischtak, C. (1983); Perez (1984); dentre outros.

Por fim, cabe ainda frisar, o fato de que tais *trajetórias tecnológicas* são fortemente influenciadas por fatores de ordem econômica, tais como estruturas e condições específicas de mercado, fases do ciclo econômico, etc, como por elementos de ordem *político-institucional*, principalmente no tocante ao aspecto da atuação do Estado na promoção ou inibição do desenvolvimento de determinadas trajetórias.

Nas modernas economias industrializadas, o Estado tem desempenhado, ao longo das últimas décadas, o papel de um dos principais atores nos processos de geração endógena e de difusão de inovações tecnológicas, interferindo sobremaneira, e principalmente através de sua *política industrial*, em vários aspectos da atividade econômica das empresas, evidenciados por ERBER (1980):

“- Na definição de barreiras à entrada de novos competidores, barreiras estas que possam aumentar ou reduzir o grau de contestabilidade do mercado como por exemplo, a barreira institucional criada para a indústria de informática no Brasil, a partir da decretação da reserva de mercado em meados da década de 80.

- Na formação de complexos industriais, tais como os da indústria automobilística, da informática e de outros do setor agro-industrial, atuando nas relações de compra e venda

interindustriais, através de uma série de medidas de política macroeconômica de caráter fiscal, cambial, monetária, etc...

- Na própria estratégia das empresas que compõem tais complexos”.

Especialmente em relação à estrutura e a dinâmica das organizações e das empresas em particular, um novo paradigma parece despontar. Com o progressivo esgotamento do *paradigma de produção taylorista-fordista*, que serviu de sustentação a todo o processo de industrialização, marcando a ascensão dos EUA como principal potência econômica e industrial deste século, um novo conjunto de fatores vem evidenciando o surgimento de um novo paradigma, condicionado, fundamentalmente, pela *revolução microeletrônica*.

1.2. O paradigma microeletrônico e os sistemas de produção enxuta/flexível

Pode-se entender que o novo paradigma da microeletrônica se traduz, do ponto de vista eminentemente técnico, pela "*busca da solução dos problemas de captação, tratamento, transmissão e recepção da informação baseado na física do estado sólido e utilizando como principal componente material, os circuitos integrados*" (ERBER, 1986).

Esta nova base técnica, por se constituir em uma inovação revolucionária, abre novas perspectivas para a sociedade moderna e em especial para a economia. FREEMAN (1982) enfatiza este aspecto revolucionário da

microeletrônica pelo fato desta potencializar o surgimento de novos produtos e serviços, além do fato de que há uma enorme possibilidade de *penetração* desta nova tecnologia por vários setores econômicos, implicando em alterações significativas nas estruturas de custos e insumos e nas condições de produção e de distribuição de bens e serviços.

Analisando as principais características deste novo *paradigma técnico-econômico*, baseado na microeletrônica, PEREZ (1985) aponta para uma série de vantagens que este paradigma possibilita, especialmente, ao nível dos sistemas de produção do tipo *informação-intensiva*, cujas empresas atuam, via-de-regra, nos setores mais modernos e dinâmicos da economia. Destacam-se dentre tais vantagens as seguintes:

- A minimização do consumo de energia e de materiais nos diversos processos de produção;
- A obtenção dos altos níveis de precisão e, conseqüentemente, a possibilidade de se produzir com margens estreitas de tolerância;
- Maior controle dos estoques e inventários;
- Maior *controle de qualidade em linha*, o que permite, em decorrência, uma redução significativa dos desperdícios e dos índices de *refugos* e de *retrabalhos*;
- Finalmente, e em conseqüência direta dos demais itens, o novo paradigma possibilita uma elevação considerável da *produtividade dos recursos*.

Dentre as mais variadas características, os equipamentos de base microeletrônica⁽³⁾, possibilitam ao sistema produtivo uma série de vantagens potenciais (apesar de seu alto custo por seu denso conteúdo de capital), tais como: a redução dos custos de produção e do tempo operacional, maior *flexibilidade e agilidade* na preparação e troca de ferramentas/moldes/gabaritos e dispositivos (redução de *set-up*), maior complexidade de operações, além de propiciar maior confiabilidade em termos dos requisitos de qualidade.

Por outro lado, tais equipamentos possibilitam sua compatibilização com sistemas e subsistemas de informação e comunicação, o que torna seu potencial de aplicação no processo de produção praticamente ilimitado.

⁽³⁾ Tais equipamentos podem ser classificados em quatro séries distintas, a partir de suas várias funções assumidas no processo produtivo (CORIAT, 1988):

1) *Meios de Operação*: conjunto de máquinas, equipamentos e manipuladores, cuja característica principal consiste no fato de serem dotados de ferramentas e de serem capazes de executar um programa de produção (seqüência de operações, como usinagem, soldagem, pintura, manipulação e transporte de peças, etc). Podem ainda, ser subdivididos em duas categorias: os manipuladores (cujo exemplo mais avançado são os robôs industriais) e as máquinas-ferramenta com comando numérico computadorizado (MFCN) e os centros de usinagem (utilizados nas várias operações de usinagem de peças metálicas, como torneação, fresagem, furação, retífica, etc).

2) *Meios de Manipulação de materiais e alimentação*: são equipamentos destinados apenas à transferência de peças de um posto de trabalho ao seguinte, sem atuarem diretamente no processo de transformação de matéria-prima. Executam tarefas como empilhamento, armazenagem, e, em alguns casos, embalagem. Seu exemplo mais notável é o "trolley automatizado", que consiste em um "sistema de transferência flexível".

3) *Meios de Computação e de Controle Programáveis de equipamentos*: são, em geral, equipamentos utilizados como meios de recepção e controle de informações no fluxo de produção ("informatização da produção"). Compõem-se, basicamente, de dois sub-grupos: os computadores propriamente ditos (mainframe, mini e micros), que armazenam e processam informações; e os meios de controle programável de máquinas (Comando Numérico, Controladores Lógico Programáveis, etc), que são utilizados nos processos de produção.

4) *Meios de Auxílio à Projetos*: utilizados, evidentemente, nas atividades de projeto do produto, permitindo de uma forma rápida e simples a obtenção do desenho de formas geométricas em três dimensões, partindo de dados numéricos referentes às especificações de peças a serem fabricadas. O exemplo mais difundido destes equipamentos são os chamados "Projeto Assistido por Computador"- PAC, que, quando acoplados aos meios de operação também comandados por computador, formam os chamados sistemas "MAC-PAC" (Manufatura e Projeto Assistidos por Computador).

Na perspectiva essencialmente tecnológica, a grande inovação advinda destes equipamentos refere-se ao fato de poderem ser programáveis e reprogramáveis rapidamente, já que

"os controladores informatizados dos equipamentos operam segundo as informações que lhes são fornecidas pelos sensores, sendo capazes de ativar automaticamente o programa de operação correspondente à peça a ser produzida. Os diferentes tipos de equipamentos podem ser utilizados combinada ou separadamente, no contexto de arranjos, nos quais encontram-se em jogo tipos muito diversificados de equipamentos e de relações" (CORIAT, 1988).

Desta forma, observa-se que por meio do desenvolvimento e da difusão da tecnologia microeletrônica e da informática, o computador e demais *componentes inteligentes*, vêm se constituído nos elementos vitais de todo projeto de *flexibilização e integração* das diversas funções de um sistema de produção. Desde a integração do projeto do produto com o planejamento do processo, deste com todo sistema de gerenciamento da produção, deste com a fabricação propriamente dita, etc, além de viabilizarem a maior *integração inter-unidades produtivas* de uma mesma empresa e até entre empresas (clientes e fornecedoras), por meio de redes de computadores operando em regime *on line*. Em especial, há que se destacar o fato de que tais equipamentos tornam viável a *incorporação da tecnologia de fabricação à tecnologia de gerenciamento*².

Segundo HITOMI (1979), a tecnologia de fabricação trata, basicamente, dos vários fluxos de materiais em transformação no interior de uma unidade fabril, enquanto que a tecnologia de gerenciamento volta-se para o fluxo de informações, de tal forma que, a partir da gestão dessas informações seja possível gerenciar eficazmente todos os fluxos de materiais, através das funções de planejamento e de controle.

² Vide à propósito a grande difusão dos chamados *softwares de gestão*, ao longo dos anos mais recentes.

Toda esta tendência de fundir todas as atividades administrativas e produtivas, de escritório ou de fábrica, de desenho ou de mercado, econômicas ou técnicas em um só sistema interativo é chamado de *sistematização*, por PEREZ (1985) ou de *sistemofatura* por HOFFMAN & KAPLINSKY (1988). O que se objetiva afinal é atingir um sistema de produção totalmente integrado por computador (*Computer Integrated Manufacturing – CIM*).

A tradicional idéia, predominante sob o clássico paradigma de produção em massa, de que a grande empresa, altamente *verticalizada* e com vários níveis hierárquicos em sua estrutura organizacional, era sinônimo de eficiência e de sucesso, é hoje extremamente questionável. As grandes corporações, a *tecnoburocracia* (GALBRAITH, 1981, 1982) de Estado, assim como as grandes concentrações urbanas, com seus mais variados impactos negativos sobre a qualidade de vida da maioria dos seus habitantes, foram uma das conseqüências mais danosas do velho paradigma de produção industrial, que apresentava como exigência, dentre outras, uma concentração geográfica de grandes instalações industriais. A revolução da informática e das telecomunicações passou a viabilizar um novo modelo de distribuição das instalações industriais e, conseqüentemente, do tamanho do agrupamento industrial.

Por outro lado, a *estratégia de diversificação* ⁽⁴⁾ (PENROSE, 1972) vem condicionando o comportamento competitivo da maioria das empresas,

⁽⁴⁾ Segundo Penrose (1959, cap.7 "A economia da diversificação") , "numa sociedade caracterizada por um espírito empresarial bastante difundido e por uma tecnologia altamente desenvolvida, a ameaça de concorrência por parte de novos produtos, novas técnicas, novos

independentemente de setores ou ramos de atividade econômica. Dentro deste novo contexto, a *descentralização da grande corporação verticalizada* e o crescimento das empresas por meio da criação de *pequenas e médias unidades de produção* tornaram viáveis a obtenção não somente de maiores *economias de escala*, como também de maiores *economias de escopo*, estas decorrentes da possibilidade de se oferecer uma gama maior de modelos e tipos de produtos de diferentes características, segundo as diversas demandas dos consumidores.

Neste contexto, a mudança de paradigma tecnológico propiciada pelo desenvolvimento da microeletrônica possibilitou uma nova estratégia por meio da substituição de máquinas convencionais, especializadas e dedicadas a uma única operação, por máquinas programáveis de múltiplos objetivos. Desta forma, a própria produção de bens e serviços passou a ganhar um novo sentido: ao invés do antigo estilo de produção de grandes volumes e variedade limitada de produtos padronizados, verificamos uma nova realidade, a da produção de uma ampla variedade de pequenos lotes de produtos diferenciados.

Conseqüentemente, todo o processo de mudança de paradigma de produção trouxe implicações significativas também para a questão do *trabalho* (formas de organização, relações com o capital, condições de trabalho, etc.), assim como vem influenciando sobremaneira mudanças no *estilo gerencial* nas empresas. Surgiram formas mais participativas e a organização do trabalho em equipes mais autônomas.

canais de distribuição, novas maneiras de influenciar a demanda do consumidor, constitui, sob vários aspectos, um tipo de influência muito mais importante que qualquer outro tipo de concorrência".

Do ponto de vista do trabalho, sua natureza e sua organização na empresa, novos conceitos e propostas já se colocam como tendência irreversível. Desta forma, a estreita concepção do trabalho fundamentada na chamada *administração científica* de Taylor (onde se enfatizavam: treinamento específico e estreita qualificação do trabalhador, nítida separação entre concepção e execução de tarefas rotineiras) vem dando espaço para a emergência de novos arranjos de organização do trabalho, onde se busca integrar valores de integração entre concepção e execução do trabalho, ampla qualificação e treinamento, *cooperação no trabalho em equipe*, maior autonomia na tomada de decisões, etc., valores estes desprezados por aquela corrente de pensamento administrativo do início do século.

Da mesma forma, o antigo estilo gerencial fundamentado na hierarquia rígida e formal está em crise. As propostas contando com a participação e o envolvimento dos funcionários nas várias esferas de decisão da empresa questionam aquela antiga estrutura administrativa.

Finalmente, uma outra série de mudanças institucionais acompanha aquelas introduzidas no sistema produtivo, implicando, fundamentalmente em uma profunda revisão da própria natureza do Estado e de suas funções. Em síntese, todo este conjunto de transformações aponta para o estabelecimento de um novo paradigma na produção de bens e serviços, chamado por PIORE & SABEL (1984) e SCHIMITZ (1989): de *especialização flexível*.

1.3. Redes de cooperação e a pequena empresa sob o paradigma de especialização flexível

Uma das principais tendências que vem se intensificando na economia moderna, sob o marco da globalização e do processo de reestruturação industrial, é a que diz respeito as formas de *relações intra e inter empresas*, particularmente aquelas envolvendo pequenas e médias organizações. A formação e o desenvolvimento de redes de empresas vêm ganhando relevância não só para as economias de vários países industrializados, como Itália, Japão e Alemanha, e também para os chamados países emergentes ou de economias em desenvolvimento — México, Chile, Argentina e o próprio Brasil.

Desde os anos 70 está sendo verificada uma mudança na organização industrial, com a criação dos distritos industriais da chamada *Terceira Itália*, os sistemas produtivos locais na França, Alemanha e no Reino Unido, o *Vale do Silício* nos EUA ou as redes de empresas no Japão, Coreia e Taiwan. Nestas regiões as pequenas e médias empresas (PME's) começaram a incorporar tecnologias de ponta nos processos produtivos, a modificar suas estruturas organizacionais internas e a buscar novos vínculos com o entorno sócio-econômico, de modo a constituir uma via de reestruturação industrial, que pudesse competir em alguns setores com as grandes empresas. Este fenômeno relaciona-se estreitamente com o caráter das inovações tecnológicas durante os últimos anos, em particular com a indústria eletrônica, a robótica e a informática.

As mais recentes tecnologias da informação (*internet, intranets*, e outras emergentes) e da organização empresarial no Ocidente reforçam modelos de cooperação, alianças estratégicas e redes internas e

externas às empresas, como já ocorre nos *keiretsu* japoneses ou nos *chaebol* sul-coreanos)

Analisando a dinâmica de desenvolvimento das economias latino-americanas até o início dos anos 80, GUIMARÃES (1982) ressalta que, sob o processo de internacionalização do grande capital estrangeiro, os investimentos das empresas *transnacionais* não vinham inicialmente em oposição ao capital nacional, e acabavam por criar uma *demandada derivada* por determinados bens (peças, componentes, matérias primas básicas, etc.) e serviços, que podiam ser atendida pelas firmas nacionais, incluindo aí as de menor porte. Surgiam daí oportunidades de negócios para pequenas e médias empresas nacionais atuarem como fornecedoras e *subfornecedoras* de empresas estrangeiras.

Em outra vertente, haveria espaços para a atuação das PME's nos *interstícios* (ou *franjas*) da economia, relativos à segmentos onde o grande capital não se sente atraído à competir.

Posteriormente, a partir do início dos anos 90, as subsidiárias estrangeiras competiram diretamente com as firmas locais e, em muitos casos, incorporaram muitas das pequenas, médias e até mesmo grandes empresas, como ocorreu recentemente com empresas do setor de autopeças no Brasil (Metal-leve, Cofap, e Freios Varga).

SOLOMON (1986) investigou os aspectos a respeito do significado econômico e social das micro, pequenas e médias empresas, suas influências no processo de desenvolvimento dos Estados Unidos e a

realidade das pequenas unidades empresariais emergentes na órbita de influência dos chamados *Tigres Asiáticos* e do Japão. Estes últimos casos têm se revelado como um fenômeno altamente relevante para os novos *arranjos inter-empresariais*, principalmente nos casos de sub-contratação de peças, componentes e/ou serviços por parte de grandes empresas junto às pequenas e médias organizações.

O agregado da economia das PME's constituir-se-ia, segundo SOLOMON (1986) em uma espécie de *poderosa força complementar para a grande empresa, governo e sindicatos de trabalhadores, na economia moderna*. Este papel destacado das PME's no cenário atual poderia ser explicado através de suas principais funções e virtudes econômicas:

- 1) facilita o processo de mudanças estruturais;
- 2) propicia o lastro de estabilidade da economia;
- 3) constituem-se, na realidade, no principal respaldo comercial dos valores do ambiente sócio-econômico de livre mercado no qual se desenvolve toda a atividade econômica dos Estados Unidos.

Por outro lado, as PME's servem, nos períodos de incertezas e de refluxo das atividades econômicas, de verdadeiros *colchões amortecedores* dos impactos da crise, tornando mínimos os seus efeitos negativos sobre as grandes empresas. E, é justamente, devido à esta característica que se assiste a uma baixa rentabilidade e alta taxa de mortalidade nas empresas de menor porte. Atuam, via-de-regra, em setores mais tradicionais da economia, como o comércio varejista (responsável por cerca de três décimos de toda a atividade comercial nos EUA) e serviços em geral — pessoais, legais, de educação e de saúde,

oficinas de consertos, salões de beleza, hotéis, motéis e entretenimentos dos mais variados tipos, construção civil, principalmente voltada à construção de residências, realizada por pequenas empresas com menos de 100 empregados (que também servem para absorver 2/3 dos desempregados do setor industrial).

Já no setor *manufatureiro* a pequena/média indústria apresenta uma participação de menor proporção (mais de 3/4 das vendas de produtos manufaturados e um pouco menos desta proporção em termos do emprego industrial cabem às grandes empresas industriais com mais de 500 empregados, nos EUA). Ainda assim o papel pequena e média indústria tem se revelado de fundamental importância neste setor, principalmente, devido ao fato destas pequenas organizações desempenharem função cada vez mais importante nas modernas relações inter-empresas, que se traduz pelo fato de se constituírem como fornecedores e subcontratadas de organizações fabris de grande porte.

Entre as *características econômicas da pequena empresa* destacam-se:

“1. A pequena empresa tende a desempenhar atividades com baixa intensidade de capital e com alta intensidade de mão-de-obra. 2. A pequena empresa apresenta melhor desempenho nas atividades que requerem habilidades ou serviços especializados”. (Principalmente nos casos de produtos ou serviços projetados ou prestados para atender a demanda de um único ou um pequeno grupo de clientes, tais como agentes imobiliários, alfaiates, tradutores, dentre outros.) 3. A pequena empresa muitas vezes apresenta bom desempenho em mercados pequenos, isolados, despercebidos, ou “imperfeitos”. (Tal fato ocorre principalmente devido a pequena empresa encontrar espaços mercadológicos para progredir nos chamados interstícios ou nichos de mercados locais ou regionais, espaços estes que são deixados pela grande empresa, pelo fato de não se apresentarem como mercados significativos ou para esta última. 4. A pequena empresa sobrevive por estar mais perto do mercado e responder rápida e

inteligentemente às mudanças que nele ocorrem”. (Como por exemplo a categoria de varejo surgida nos últimos anos nos E.U.A., chamada de “mercado cinzento” (gray market), que consiste na venda de produtos, geralmente importados e que apresentem excesso de oferta, tais como câmaras fotográficas e aparelhos eletrônicos e vários tipos, e que são vendidos a preços significativamente reduzidos e sem licença do fabricante.). 5. A pequena empresa muitas vezes sobrevive criando seus próprios meios para contrabalançar as economias de escala”.(GUIMARÃES, 1982; SALOMON, 198..)

Neste sentido, um dos mecanismos mais utilizados pelas pequenas empresas nos últimos anos tem sido o sistema de franquia (*franchise*), que se expandiu de forma notável já a partir do final dos anos 50. São exemplos típicos deste sistema as lanchonetes de “*fast-food*” (do tipo Mc. Donald’s) e outros tipos de comércio a varejo e serviços, óticas, agências funerárias, centros educativos, e outros. Para se ter uma idéia da importância da franquia na economia norte americana basta citar que em sua totalidade este sistema proporcionou, no ano de 1984, 5,2 milhões de novos empregos, em 462.000 concessões, correspondendo a um total de vendas da ordem de US\$ 460 bilhões.

No cenário mundial são amplamente difundidas os casos de várias regiões-sucesso: Na Itália destaca-se a experiência de Vêneto, que de uma região pobre se transformou em uma das mais ricas daquele país, tendo como base de sustentação econômica a pequena indústria de propriedade familiar (caso típico da famosa empresa de confecções Benetton - *paradigma da ultramodernidade* -, com um movimento de vendas da ordem de US\$ 330 milhões/ano e lucros líquidos de US\$ 17,5 milhões).

Por outro lado, a pequena empresa passou a ocupar espaços muito importantes nas chamadas *economias submersas ou informais* de toda a Europa, nos últimos anos, em função das dificuldades econômicas de vários países (*lavoro sommerso* na Itália, *travail noir* na França, *schattenwirtschaft* na Alemanha, ou *black economy* na Grã-Bretanha).

Finalmente, cabe aqui destacar, ainda, o papel da pequena indústria na geração de novas tecnologias, principalmente nos casos da criação de *incubadoras de empresas* e dos *Parques Tecnológicos*. Neste sentido são extremamente ilustrativos os casos do *Vale do Silício* na Califórnia e a *Rota 128* de Massachusetts (Boston) nos EUA, o conjunto de pequenas firmas de tecnologia de ponta nos arredores de Lyon na França, o *Desfiladeiro do Silício* na Escócia, os centros de tecnologia de ponta ao redor de Cambridge na *rodovia M4* que sai de Londres, dentre outros.

É importante relevar as inúmeras dificuldades e problemas, tanto de ordem financeira, como técnica-organizacional e gerencial, que as PME's devem superar, a fim de que possam se tornar viáveis e competitivas, face à tendência de globalização das economias nacionais e regionais, principalmente no caso destas empresas atuarem de forma isolada em seus respectivos mercados.

Todavia, tais dificuldades poderão ser mitigadas através de políticas públicas inteligentes, voltadas à promoção das PME's, como, por exemplo, incentivando estas empresas de menor porte à se associarem em organizações na forma de *sistemas cooperativos* (como um *guarda-chuva organizacional*), que forneçam às empresas serviços comuns de compras, marketing, orientações

quanto à exportação, mecanismos de financiamento, e até mesmo locais para a implantação de uma planta piloto (como as chamadas *incubadoras industriais*).

Particularmente, no caso brasileiro, sabe-se que as micros e pequenas empresas respondem por cerca de 60% dos empregos gerados no setor privado, quase metade da produção total, 42% dos salários pagos aos trabalhadores e correspondem à 98% do total dos estabelecimentos existentes (GONÇALVES, et alli, 1995).

Aprofundaremos no próximo capítulo, os principais conceitos que dão suporte à inserção competitiva das PME's na economia moderna, através da formação de agrupamentos destas empresas, tanto a nível regional (*regional clusters*), quanto ao nível de um dado setor da economia, nos casos em que as PME's atuam como fornecedoras dentro de uma dada *cadeia produtiva* ou de um *complexo industrial*.

CAPÍTULO 2

Redes de cooperação produtiva: Uma revisão conceitual

Este capítulo destina-se a apresentar e discutir os principais conceitos relativos ao processo de formação e desenvolvimento de redes de cooperação produtiva, partindo-se da idéia de *alianças estratégicas* entre os vários agentes envolvidos em uma rede. Segue-se a análise das redes de empresas e o fenômeno dos *clusters regionais* e a apresentação de uma *tipologia de redes de empresas*, destacando-se os conceitos de *complexos industriais*, *organizações virtuais* e de *incubadoras de empresas*, como formas específicas de cooperação.

As novas oportunidades de negócios que se viabilizam a partir destes novos *arranjos inter-empresariais* ou das chamadas *redes inter-organizacionais* parecem não terem comparações com o passado da economia mundial.

Segundo PYKE (1992), o *sistema de cooperação entre empresas* pode assim ser descrito:

“como sendo composto geralmente de pequenas empresas independentes, organizado em um local ou região como base, pertencendo ao mesmo setor industrial (incluindo todas as atividades correnteza abaixo e correnteza acima), empresas individuais a especializar-se em uma fase em particular do processo produtivo, organizadas juntas, e se fazem valer das instituições locais, através de relacionamentos de competição e cooperação”.

A cooperação inter-empresarial pode viabilizar o atendimento de uma série de necessidades das empresas, necessidades estas que seriam de difícil satisfação nos casos em que as empresas atuam isoladamente. Dentre estas necessidades destacam-se:

- combinar competências e utilizar *know-how* de outras empresas;
- dividir o ônus de realizar pesquisas tecnológicas, compartilhando o desenvolvimento e conhecimentos adquiridos;
- partilhar riscos e custos de explorar novas oportunidades, realizando experiências em conjunto;
- oferecer uma linha de produtos de qualidade superior e mais diversificada;
- exercer uma pressão maior no mercado, aumentando a força competitiva em benefício do cliente;
- compartilhar recursos, com especial destaque aos que estão sendo sub-utilizados;
- fortalecer o poder de compra;
- obter mais força para atuar nos mercados internacionais.

2.1. As alianças estratégicas entre empresas

Sob este novo paradigma de *produção enxuta/ágil/flexível* surge em particular,

novas tendências do ponto de vista das estratégias e das relações entre empresas, que podem ser resumidas na idéia de *alianças estratégicas*. Dentre os vários e possíveis tipos de *alianças*, KANTER (1990) destaca os seguintes:

1. *Alianças Multi-Organizacionais de Serviços ou consórcios*: neste tipo de "alianças", um grupo de organizações (empresas) que tenham uma necessidade similar (freqüentemente empresas de um mesmo setor industrial) juntam-se para criar uma nova entidade que venha a preencher aquela necessidade delas todas. Como exemplo, a autora cita a organização de um "consórcio" de 6 empresas norte-americanas para viabilizar as pesquisas sobre fibras óticas na Battelle Memorial Institute em Columbus, Ohio.

2. *Alianças Oportunistas ou Joint Venture*: onde as organizações vêem uma oportunidade para obterem algum tipo de vantagem competitiva imediata (ainda que, talvez, temporária), por meio de uma aliança que as levem para a constituição de um novo negócio ou para a ampliação de algum já existente. Tais tipos de alianças são freqüentemente utilizadas, por exemplo, em atividades de Pesquisa & Desenvolvimento entre empresas de vários países. Como exemplo mais significativo deste tipo de alianças, pode-se citar a colaboração entre empresas na indústria automobilística para a produção de carros pequenos: a General Motors mantinha, até o final da década de 80, 34% de participação acionária na Isuzu, a sexta maior fabricante de automóveis no Japão. Além disso, a G.M. tem uma participação de 5% na Suzuki, o que permitiu a introdução de novas tecnologias nos *mini-carros*, como contrapartida da ajuda nas vendas dos veículos Suzuki nos Estados Unidos.

3. *Alianças de Parceria, envolvendo Fornecedores, Consumidores e Funcionários*: neste tipo de aliança há o envolvimento de vários parceiros

(*stakeholders*) no processo de negócio (*business process*) em seus diferentes estágios de criação de valor. Os parceiros, neste caso, são os vários tipos de agentes dos quais a organização depende, incluindo seus fornecedores, seus clientes e seus funcionários.

Por outro lado, SIERRA (1995) aponta as principais razões que induzem as empresas mais competitivas e dinâmicas a adotarem algum tipo de aliança estratégica:

1. Penetração em um novo mercado: O caso da Ford Motor Company é exemplar neste caso. Estimativas indicam um crescimento de 60% no setor automobilístico para os próximos 20 anos e este crescimento deve ocorrer principalmente em mercados onde a Ford tem pouca ou quase nenhuma participação, atualmente. A maioria deste mercados encontra-se na Ásia. A aliança estratégica da Ford com a Mazda Motor Corp. do Japão constitui-se no elemento central dentre os vários esforços para se penetrar nestes mercados emergentes.

2. Competição via tecnologia e Pesquisa & Desenvolvimento: Em vários segmentos da indústria moderna e em mercados de intensa competição as alianças entre grandes empresas pode viabilizar investimentos que requerem elevados aportes de capital, o que seria inviável para cada empresa isoladamente. O caso da *joint venture* entre a US-General Electric e a Snecma da França para o projeto, desenvolvimento e produção do novo motor de aeronaves demanda mais de 10 anos de esforços em P&D a um custo estimado de quase US\$ 2 bilhões. Em função de tais riscos e da exigência de capital, nem a GE nem a Snecma poderiam empreender tal façanha de forma isolada.

3. *Inovação e rapidez na introdução de um novo produto*: O estreitamento do tempo entre o desenvolvimento e o lançamento no mercado de um novo produto tem sido uma das características mais importantes das empresas mais dinâmicas e modernas, nos últimos anos. Segundo a visão *schumpeteriana* (SCHUMPETER, 1984), em vários setores da economia, a primeira empresa a introduzir um novo produto no mercado desfruta de uma posição dominante e passa a auferir *lucros extraordinários*, enquanto aquela inovação não se difundir entre os concorrentes diretos ou antes mesmo da proteção à sua patente se expirar. Os acordos de cooperação entre a Siemens e seus parceiros de negócios - Toshiba e IBM – viabilizaram o desenvolvimento do chip de *256-megabit (DRAM)* em um período curto de tempo. Não há dúvidas de que cada empresa poderia ter realizado tal façanha isoladamente; porém levariam muito mais tempo para alcançar o mercado com o sucesso desejado. Como reafirmado por um executivo da Siemens: “*Os perdedores na indústria de chips são aqueles que chegam tarde ao mercado*”.

4. *Aumento do poder de competitividade*: Em setores onde os mercados são crescentemente dominados por um pequeno grupo de grandes competidores, algumas empresas recorrem ao lema: “*Se você não pode bater em seus concorrentes, junte-se a eles*” . É o caso da junção de esforços, em meados dos anos 80, entre a Clark Equipamentos e a Volvo, na linha de equipamentos de terraplenagem. Sozinhas, nenhuma delas poderia gerar volumes de produção suficientes em seus mercados tradicionais (Estados Unidos e Europa, respectivamente) para enfrentar a concorrência dos líderes na indústria global como a Caterpillar e a Komatsu.

5. *Competição via integração de tecnologia e mercados*: A integração de vários ramos da tecnologia, tais como aqueles relacionados à informática e

telemática, exige uma ampla gama de especialidades (*expertise*). Em função da complexidade e dos custos envolvidos em vários ramos tecnológicos, torna-se praticamente impossível para uma empresa operar em seu mercado de forma isolada. A partir da constatação de que as demandas dos clientes estavam apontando para *soluções de sistemas*, e que eles preferiam se relacionar com um único fornecedor de todos os equipamentos para escritório, a Xerox Corp., ciente de que não possuía toda a competência para desenvolver e fornecer tais equipamentos e serviços, buscou criar alianças estratégicas com outras empresas que possuíam competências específicas e complementares. Na palavras do diretor de desenvolvimento de novos negócios da Xerox: “*With this strategy, we solidified our customer relationships and transformed our image in the market from a box company to a document processing company.*”

6. *Construindo competências de classe mundial*: As empresas que são líderes em seus respectivos negócios devem manter suas posições através de alianças com outras empresas, a fim de capturar novas idéias e desenvolvimentos. São casos ilustrativos desta tendência os vários exemplos de alianças entre as *The Big Three* da indústria automobilística norte-americana- General Motors, Ford e Chrysler com a Toyota, Mazda e Mitsubish Motors, respectivamente, visando a assimilação de novos conhecimentos e habilidades, para incrementar o poder de competitividade, de cada uma delas.

7. *Estabelecimento de padrões globais*: Em setores industriais, onde a competição é movida basicamente por busca incessante de novas tecnologias, tais como a indústria de computadores PC, os investimentos exigidos são muito elevados para as empresas que atuam isoladamente. É ilustrativo, neste sentido, o clássico caso das relações entre a Philips e a Sony, que utilizaram de forma compartilhada suas tecnologias para incrementar a qualidade dos seus produtos,

especialmente o compact disk, e assim definirem em conjunto os padrões mundiais para este mercado.

8. Rompendo barreiras em mercados emergentes e em blocos econômicos: Alianças estratégicas com parceiros locais podem viabilizar novos negócios, assim como proteger a posição de um competidor entrante em mercados emergentes e/ou em blocos econômicos, tais como a União Européia e o NAFTA. Como exemplo pode-se citar as várias campanhas publicitárias realizadas em conjunto no mercado de varejo entre grandes empresas norte-americanas e mexicanas, tais como: Wal-Mart e Cifra; Fleming e Gigante; Price Club e Commercial Mexicana, dentre outras.

9. Cortando custos de “saídas”: Neste caso as alianças estratégicas são utilizadas para cortar (ou minimizar) os custos relativos ao movimento de se deixar um negócio. A realização de *joint ventures* permite a viabilização de novos negócios com outros parceiros. Foi o caso da *joint venture* entre a General Motors e a Chrysler para a produção de transmissões na planta de Indiana, onde a GM operava apenas com 30% de sua capacidade produtiva, enquanto que a Chrysler estava com sua capacidade superada em 150% pela demanda.

10. Obtendo oportunidades dos negócios mundiais de meio ambiente: A gestão do meio ambiente representa, de uma forma geral, uma das maiores oportunidades para a indústria no futuro. A legislação de controle do meio ambiente varia de país para país. Da mesma forma as empresas variam suas estratégias de desenvolvimento tecnológico. Várias grandes empresas procuram unir esforços para combinar suas tecnologias e habilidades, visando a atuação em conjunto em diferentes regiões e mercados. Um bom exemplo refere-se à

aliança entre Corning Inc., Mitsubishi Heavy Industries e Mitsubishi Petroquímica. Quando em 1990 a legislação norte-americana de controle de emissão de poluentes se tornou mais rigorosa, tanto para os veículos automotores, como para fontes estacionárias, despertou o interesse da Corning. Porém, sua tecnologia de controle de emissão de poluentes era limitada. A partir daí, ela procurou uma parceria com a Mitsubishi, que já detinha a patente mundial da tecnologia.

2.2. Redes de empresas

O conceito de rede é, de uma forma geral, muito abrangente e complexo. Em uma primeira aproximação, pode-se referir à noção de um conjunto ou uma série de células inter-conectadas por relações bem definidas. Segundo PORTER (1998):

“ este termo (redes) aliado a esta definição não são utilizados apenas na teoria organizacional, mas também em uma ampla gama de outras ciências, tais como pesquisa operacionais, teoria da comunicação e teoria dos pequenos grupos. No caso presente definiremos redes como sendo o método organizacional de atividades econômicas através de coordenação e\ou cooperação inter-firmas”.

Desta forma, as redes estão situadas no âmago da teoria organizacional, e pode-se compreender que uma rede inter-firmas constitui-se no modo de se regular a interdependência de sistemas complementares (produção, pesquisa, engenharia, coordenação, e outros), o que é diferente de agregá-los em uma única firma. Portanto, as competências e atribuições de uma rede de empresas estão basicamente ligadas aos processos de coordenação que uma coalizão inter-firmas pode empregar. A economia organizacional adicionou à explicação do relativo sucesso das redes a redução dos custos de gerenciamento para os custos

de produção, e este tem sido o enfoque mais amplamente utilizado na análise de redes, posto que ela ajuda a entender a natureza destas "*formas de regulação de atividades econômicas como formas híbridas ótimas, que atingem um ponto de máximo equilíbrio entre as propriedades do mercado e das hierarquias*". (WILLIAMSOM, 1985)

Segundo RIBAULT et ali (1995), a *sociedade de empresas*, também chamada de *redes de empresas*, consiste em um tipo de agrupamento de empresas, cujo objetivo principal é o de fortalecer as atividades de cada um dos participantes da rede, sem que, necessariamente estas tenham laços financeiros entre si. Atuando em redes, as empresas podem complementar-se umas às outras, tanto nos aspectos técnicos (meios produtivos), como mercadológicos (*redes de distribuição*). Por outro lado ainda, a constituição de uma rede de empresas pode ter por objetivo, por exemplo, a criação de uma *central de compras* comum às empresas da rede. Trata-se pois, de um modo de associação por afinidade de natureza informal e que deixa cada uma das empresas responsável pelo seu próprio desenvolvimento.

Na formação das redes inter-firmas pode-se identificar três variáveis determinantes, quais sejam: *a diferenciação, a interdependência inter-firmas e a flexibilidade*. A *diferenciação*, quando relacionada a uma rede, pode prover seus benefícios inovativos a todos os seus participantes ; o mesmo não ocorrendo para uma firma isolada, dado que a diferenciação pode, neste caso, gerar elevação nos seus custos. Já a *interdependência inter-firmas* traduz-se por um mecanismo que efetivamente prediz a formação de redes e por isso mesmo é adotado como uma unidade organizacional. Finalmente, a *flexibilidade*, entendida aqui tanto no *aspecto inovador e produtivo*, como no próprio *aspecto*

organizacional, é uma das maiores propriedades das redes, já que algumas redes podem se auto-arranjar de acordo com suas contingências.

Pelo próprio fato de se traduzirem em idéias e na prática das organizações, os conceitos de redes de empresas ou *teias organizacionais* se confundem na literatura corrente. Podem, por outro lado, serem considerados, também, como formas especiais de *alianças estratégicas* entre empresas/organizações.

2.3. Tipologia de redes de empresas

GRANDORI & SODA (1995) desenvolveram uma tipologia de redes inter-empresariais, a partir da compilação de diversas pesquisas anteriores. Esta tipologia baseia-se nos seguintes critérios :

- a) tipo de mecanismos de coordenação utilizados;
- b) grau de centralização da rede;
- c) grau de formalização desta rede

Nesta classificação os autores identificam três tipos básicos de redes: *Redes sociais, redes burocráticas, e redes proprietárias* .

Redes sociais

As *redes sociais* (*social network*) têm por característica fundamental a *informalidade* nas relações inter-empresariais. isto é, prescindem de qualquer tipo de acordo ou contrato formal. Estão direcionadas para o intercâmbio da

chamada *mercadoria social* (prestígio, status, mobilidade profissional, e outros). São, ainda, subdivididas em : *Redes sociais simétricas e assimétricas*.

As *redes sociais simétricas* se caracterizam pela inexistência de poder centralizado, ou seja, todos os participantes desta rede compartilham a mesma capacidade de influência. São arranjos inter-organizacionais empregados em projetos de caráter mais exploratório, cujas informações são de alto potencial, porém de valor econômico desconhecido. São típicos os exemplos dos *pólos e distritos de alta tecnologia*, onde há, via-de-regra, uma intensa troca de informações e de conhecimentos entre as partes, sendo sua coordenação realizada através de mecanismos informais.

Já nas *redes sociais assimétricas* há a presença de um agente central, que tem por função primordial coordenar os contratos formais de fornecimento de produtos e/ou serviços entre as empresa/organizações que participam desta rede. A rede italiana de fornecimento da Benetton pode ser tomada como uma rede social assimétrica (GRANADORI & SODA: 1995:200)

Redes burocráticas

As *redes burocráticas*, em oposição as redes sociais, são caracterizadas pela existência de um contrato formal, que se destina a regular não somente as especificações de fornecimento (de produtos e serviços) , como também a própria organização da rede e as condições de relacionamento entre seus

membros. Assim como para as redes sociais, pode-se subdividir as redes burocráticas em simétricas e assimétricas.

Na categoria de *redes burocráticas simétricas* encontram-se, por exemplo, as associações comerciais que se caracterizam pelos cartéis, pelas federações e pelos consórcios. Neste último caso, como já citado através do conceito de *alianças estratégicas*, estão presentes os mecanismos de coordenação e de divisão do trabalho entre empresas/organizações, assim como os sistemas de controles para o monitoramento dos desempenhos e participações dos diversos membros deste consórcio.

Por outro lado, as *redes burocráticas assimétricas* estão relacionadas às redes de agências, aos acordos de licenciamentos e aos contratos de franquias (*franchising*). As redes de agências podem ser ilustradas como, por exemplo, aquelas destinadas à comercialização de produtos e serviços padronizados, tais como as apólices de seguro. Já o licenciamento tende a envolver algumas cláusulas de natureza organizacional, como é o caso dos serviços de assistência técnica prestados por uma rede de concessionárias de automóveis. Por fim os contratos de *franchising*, que podem ser considerados a categoria mais completa de rede burocrática, dado que através dela são estabelecidos conjuntos de procedimentos formalizados, de resultados padronizados, de sistemas de contabilidade e de treinamento de pessoal padronizados. Neste sentido é que se entende que os contratos de *franchising* ultrapassam os limites de um mero acordo comercial, pelo fato de que ao franqueado são impostos todos aqueles padrões citados anteriormente.

Redes proprietárias

Finalmente, as *redes proprietárias* caracterizam-se pela formalização de acordos relativos ao direito de propriedade entre os acionistas de empresas. Mantém-se, também, a mesma classificação em *simétricas e assimétricas*. O caso mais conhecido das *redes de propriedade simétrica* são as *joint ventures*, geralmente empregadas na regulação das atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D), inovação tecnológica e de sistemas de produção de alto conteúdo tecnológico. Já as *redes proprietárias assimétricas* são geralmente encontradas nas associações do tipo *capital ventures*, que relacionam o investidor de um lado e a empresa parceira de outro, e são encontradas em maior frequência nos setores de tecnologia de ponta, onde se estabelecem os mecanismos de decisão conjunta e até mesmo de transferência de tecnologia gerencial.

Por outro lado, segundo SANTOS et alli (1994) há basicamente dois tipos de redes de cooperação inter-empresariais:

As Redes Verticais de Cooperação, normalmente encontradas nos casos onde as relações de cooperação ocorrem entre uma empresa e os componentes dos diferentes elos ao longo de uma cadeia produtiva. As empresas, neste caso, cooperam com seus parceiros comerciais: produtores, fornecedores, distribuidores e prestadores de serviços. Este é o caso típico das relações de fornecimento no complexo automobilístico. A *cooperação vertical* entre empresas ocorre com maior frequência em casos onde o produto final é composto por um grande número de peças e/ou partes componentes, e passa por vários estágios

durante o processo de produção. Neste caso as empresas/organizações envolvidas podem estar situadas em diferentes de evolução tecnológica.

Por outro lado, encontram-se as *Redes Horizontais de Cooperação*, nas quais as relações de cooperação se dão entre empresas que produzem e oferecem produtos similares, pertencentes a um mesmo setor ou ramo de atuação, isto é, entre uma empresas e seus próprios concorrentes. Por serem concorrentes diretos, disputando acirradamente o mesmo mercado, este processo merece cuidados especiais, pois dá margem a um maior número de conflitos que o modelo das *Redes Verticais de Cooperação*. As *Redes Horizontais de Cooperação* são implantadas na maioria das vezes quando as empresas isoladamente apresentam dificuldades em:

- adquirir e partilhar recursos escassos de produção;
- atender interna ou externamente o mercado em que atuam;
- lançar e manter nova linha de produtos.

2.3.1. Os complexos industriais $\frac{3}{4}$ um caso particular de redes verticais

O conceito de *complexo industrial*, segundo vários autores (TAVARES, 1982, HAGUENAUER & GUIMARÃES, 1983; GUIMARÃES, 1982 e POSSAS, 1984) deve ser entendido como sendo um conjunto dinâmico de empresas ligadas entre si por uma *rede de fluxos, preços e antecipações* e localizadas em determinada área geográfica. Além destes, outros pontos complementam a noção de *complexos industriais*:

- a) a existência de *indústrias (setores chaves)*, cuja expansão provoca em outras unidades um aumento global do volume de produção (através do mecanismo indutor de crescimento);
- b) a forma ou estrutura de mercado predominante nos complexos são os oligopólios, dado que são neles que se realiza uma acumulação de capital mais eficiente;
- c) nos complexos industriais viabilizam-se mais facilmente as possibilidades de se realizarem as "economias externas" e as "economias de aglomeração", relacionadas ao fato de haver concentração territorial - com suas naturais implicações - para a formação e ampliação de mercado consumidor com novos hábitos e novas necessidades coletivas, na concentração da força de trabalho, principalmente a sua parcela qualificada, etc.

Acrescente-se a estes últimos elementos, outros pontos que se configuram como vantagens advindas da existência de complexos industriais planejados

com base em *agrupamentos industriais* em torno de setores-chaves, vis-à-vis outros tipos de agrupamentos:

- d) Os complexos propiciam uma produção mais eficiente devido às economias de escala resultantes de sua própria configuração;*
- e) induzem o crescimento do mercado de trabalho especializado;*
- f) possibilitam melhor aproveitamento das matérias-primas e demais recursos naturais (minimizando perdas);*
- g) facilitam os contatos administrativos e técnicos e, em conseqüência, melhor difusão das inovações tecnológicas;*
- h) reduzem os custos de transporte entre unidades de produção, de armazenamento, etc.*

Desta forma, o conceito de *complexos industriais* deve ser utilizado como um instrumento adicional de análise, situado nível intermediário, entre estudos setoriais (*nível micro*) e a análise agregada (*macroeconômica*), tendo em vista apreender as particularidades expressas no alto grau de interdependência das atividades dos modernos sistemas produtivos. Em outros termos, a noção de *complexos industriais* constitui um corte no sistema produtivo que agrupa conjuntos de atividades estreitamente inter-relacionadas, proporcionando uma visão orgânica da economia.

O caso do complexo automobilístico

À título de ilustração cabe aqui fazer uma breve referência ao *complexo automobilístico*, posto que este se constitui no paradigma da indústria moderna deste século, além do que apresenta relações inter-empresas bastante complexas e de múltiplas implicações para os agentes econômicos envolvidos no estabelecimento de políticas industriais.

Neste sentido buscar-se-á referência em outros trabalhos realizados (AMATO NETO, 1993; 1996; CHANARON, 1993; HOFFMAN & KAPLINSKI, 1988; HELPER, 1991 a, 1991 b, 1991 c.; FERRO, FLEURY & FLEURY, 1996; WOMACK, 1991).

Desde o início deste século, nos primórdios do processo de industrialização em massa, as grandes empresas do setor automobilístico provocaram o surgimento de inúmeras *pequenas empresas fornecedoras de autopeças*. Este foi o momento de predominância do sistema de subcontratação convencional, que passaram a produzir vários tipos de peças e componentes para as grandes montadoras da primeira metade deste século. Embora a Ford e a General Motors apresentassem elevados níveis de integração vertical, enquanto a Chrysler e as empresas européias tendessem a comprar a maior parte dos componentes firmas independentes, o fato é que a subcontratação já era uma realidade desde o nascimento do *complexo industrial automobilístico*.

Essas pequenas empresas - ainda que fossem consideradas *filiais cativas* das grandes montadoras - desenvolviam seus projetos de produtos (autopeças)

de forma independente do desenvolvimento do produto final (automóvel), o que provocou o surgimento de inúmeros problemas de inter-relacionamento, tais como:

- a) *Irregularidade nos prazos de entrega* de lotes de peças, muitas vezes devido à própria informalidade na contratação de itens individuais;
- b) *Altos índices de peças defeituosas e incompatíveis* com o conjunto ao qual se destinavam (qualidade não-assegurada);
- c) *Relações conflituosas* entre montadoras e fornecedores, principalmente ao longo dos anos 60 e 70, tendo em vista a onda de greves frequentes na indústria norte-americana. Isto agravou ainda mais os problemas e forçou as grandes montadoras a adotarem um esquema de duplo fornecimento, a fim de se precaverem contra eventuais faltas de peças.

Se por um lado as empresas automobilísticas norte-americanas e européias enfrentavam essas dificuldades, a indústria japonesa passou a desenvolver um sistema muito diferente de relacionamento entre montadoras e fornecedores, baseado principalmente no estabelecimento de vínculos estreitos e duradouros: é a chamada *estratégia do diálogo* (HELPER, 1991c), onde a divisão de responsabilidades e ganhos tornou-se a conduta mais aceitável entre os parceiros de negócios.

Neste sistema pioneiro de subcontratação adotado pelos japoneses, as grandes montadoras e as pequenas empresas fornecedoras de autopeças, em conjunto, desenvolvem novos projetos e/ou aperfeiçoam produtos/peças já

existentes. Esta cooperação entre as empresas inclui auxílio técnico, utilização em comum de laboratórios, pessoal, equipamentos para testes etc., e até mesmo auxílio financeiro da grande empresa para as *pequenas e médias*.

Os principais benefícios que as grandes montadoras obtêm através deste esquema de *subcontratação cooperativo* são:

- 1) *Eliminação ou minimização de estoques* - Dentro da lógica do sistema de produção *just-in-time* (entrega da quantidade exata, do item especificado pelo cliente, no momento justo) , esta questão é facilitada pela possibilidade de transferência do custo de eventuais estoques elevados de peças e componentes para a empresa fornecedora. Aliás, a chave do sucesso do sistema *just-in-time* está na proximidade existente entre montadoras e fornecedores.
- 2) *Redução dos riscos* - Ao repassarem tarefas de produção de componentes e subprodutos para empresas de menor porte, as grandes empresas reduzem significativamente os riscos associados a elevados investimentos em uma planta muito verticalizada, o que é interessante em épocas de incertezas e de instabilidade dos mercados.

2.4. Os *clusters* regionais e setoriais

Passando ao conceito de *cluster*, pode-se entendê-lo, de modo abrangente, como a *concentração setorial e geográfica de empresas*. Faz-se necessário identificar uma série de características inerentes aos *clusters*, interdependente de seu nicho de atuação, do tipo de produto ou serviço que proporcionam. Dentre as várias características a mais importante é o ganho de eficiência coletiva, entendida como a *vantagem competitiva derivada das economias externas locais e da ação conjunta* (PORTER, 1998)

É importante frisar que *clusters* são formados apenas quando ambos os aspectos setorial e geográfico estão concentrados. De outra forma, o que se tem são apenas organização de produção em setores e geografia dispersa, não formando, portanto, um *cluster*. Neste último caso o escopo para a divisão de trabalho e economia de escala é pequeno. Em contraste, no caso de um *cluster*, encontra-se um amplo escopo para a divisão de tarefas entre empresas, bem como para a especialização e para a inovação, elementos essenciais para a competição além de mercados locais. Neste caso, também, há um espaço significativo para a ação em conjunto das empresas pertencentes a um *cluster*, o que não ocorre em sistemas dispersos.

O que se observa na prática, entretanto, é que há uma grande dificuldade de caracterização de um *cluster*, já que os sistemas produtivos nem sempre podem ser claramente separados nas categorias *disperso ou aglomerado (clustered)*. Os limites entre estas categorias nem sempre são nítidos, e, em alguns casos pode haver um *mix* das duas formas de organização. Convém destacar que esta dificuldade não altera em nada o fato essencial de que a aglomeração traz

ganhos em eficiência coletiva e que raramente produtores separados podem atingir.

Por outro lado, porém, estes ganhos em eficiência, não resultam, necessariamente da existência de um *cluster*. Um grupo de empresas produzindo produtos similares em uma mesma região constituem um *cluster*; porém, estas concentrações setorial e geografia em si mesma trazem poucos benefícios. A eficiência coletiva deve ser entendida como o resultado de processos internos das relações inter-firmas.

Cabe observar, também, que a concentração geográfica e setorial de PME's são sinais evidentes da formação de um conglomerado (*cluster*), porém não suficientes para gerar benefícios diretos para todos os seus membros, os quais só podem ser obtidos via um conjunto de *fatores facilitadores* que são (HUMPHREY & SCHMITZ, 1995) :

- “- *Divisão do trabalho e da especialização entre produtores.*
- *Estipulação da especialidade de cada produtor.*
- *O surgimento de fornecedores de matéria prima e de máquinas.*
- *O surgimento de agentes que vendam para mercados distantes.*
- *O surgimento de empresas especialistas em serviços tecnológicos, financeiros e contábeis.*
- *O surgimento de uma classe de trabalhadores assalariados com qualificações e habilidades específicas.*
- *O surgimento de associações para a realização de lobby e de tarefas específicas para o conjunto de seus membros”.*

Todos esses fatores representam o conceito de *eficiência coletiva*. E, apesar de um conglomerado poder ser coletivamente eficiente, vale destacar que em um dado *cluster*, algumas empresas crescem enquanto outras decaem. A ação conjunta entre as empresas viabiliza a solução de problemas específicos, tais como provisão de serviços, infra-estrutura e treinamento, não excluindo porém a competitividade, e sim, por outro lado, deixa o mercado mais transparente incentivando a rivalidade.

O fato de que *clusters* combinam a concentração setorial e geográfica pode levar uma dada cidade ou uma região a um estado de certa vulnerabilidade face as mudanças de paradigmas nos produtos e nas tecnologias empregadas. Este é o principal argumento contra a concentração de *clusters*. Porém, o que se observa é que os *clusters* têm maior capacidade de sobreviver ao choques e instabilidade do meio ambiente, do que as empresas isoladas, em virtude da ação em conjunto e da sua alta capacidade de auto reestruturação, capacidades intrínsecas à própria forma organizacional em rede .

Embora a literatura existente apresente um vasto leque de explicações sobre a formação e desenvolvimentos dos *clusters*, ela geralmente não explicita o porquê *clusters* específicos surgem em determinados locais. De acordo com PORTER (1995) o sucesso das firmas de uma determinada nação, atuando em um particular ramo da economia é determinado por uma série de fatores condicionantes. Estes fatores, seriam, *as condições da demanda, as relacionadas indústrias de apoio, a estratégia da firma, sua estrutura e o nível de rivalidade presente no ambiente local.*

Há, neste sentido, uma série de exemplos que comprovariam este tipo de análise. Podem ser citados casos em que os *clusters* foram formados por fatores e condições locais, demanda local e indústria relacionadas. Por exemplo: as condições naturais específicas exerceram um importante papel no desenvolvimento da *Solingen*, uma indústria alemã de cutelaria. Ela se situou proximamente às fontes de água, de ferro e de madeira para a fabricação de fornos .

Outro exemplo é o caso de *Carrara* na Itália, uma indústria de trabalhos em pedras, que se situa perto das minas de mármore. Diferentemente, foram concentrações de especialistas que figuraram como fator determinante na formação dos *clusters* de biotecnologia na Baía de São Francisco e Boston, e os *clusters* de ótica em Wetzlar e em Rochester.

Os fatores que viabilizaram o crescimento dos *clusters regionais* não são, necessariamente, os mesmos que forneceram ao local sua vantagem inicial. A criação de conhecimento específico da indústria, e o desenvolvimento das redes de compradores e fornecedores, e as pressões competitivas locais que forçam as firmas a inovar e melhorar foram os fatores determinantes no crescimento subsequente de muitos *clusters regionais*, mesmo após as vantagens iniciais do *clusters* se esgotarem.

É o que aconteceu com a *Solingen*; suas vantagens naturais acabaram quando a eletricidade substituiu a força motriz por água, quando o carvão substituiu a lenha e o aço de alta qualidade se tornou disponível em larga escala. Entretanto, a especialidade da força de trabalho da *Solingen* e sua visão focalizada na indústria de cutelaria se tornaram muito mais importantes e determinantes para o sucesso das indústrias locais, do que as vantagens naturais da localidade. *Carrara* também é um exemplo deste tipo. Inicialmente exportava o mármore retirado das minas locais.

Porém, mais recentemente, passou a importar pedras de todo o mundo, que são, então, cortadas e depois exportadas. A especialidade adquirida pelos cortadores de pedras de *Carrara* mais que compensa o custo da importação e re-

exportação de grandes e pesados blocos de pedra. Desta forma, pode-se concluir, então, que *o crescimento e persistente sucesso de alguns clusters regionais resultam do desenvolvimento de pressões, incentivos e capacidade de inovação criados pelo próprio local*. São estas pressões, incentivos e capacidade que permitem que certos *clusters* regionais compitam com sucesso contra rivais dispersos (PORTER, 1998).

É importante ressaltar neste momento, que os *cluster* freqüentemente se tornam repositórios de habilidades específicas da indústria. Com o tempo, os conhecimentos se acumulam, e as habilidades são repassadas de pessoa a pessoa, de modo que estes conhecimentos passam a se tornar comuns ao *cluster* como um todo.

Outro aspecto a se destacar, refere-se ao fato de que os *clusters* regionais são, em muitos casos, nichos atrativos para investimentos nos setores privado e público. Estes investimentos podem surgir de vários modos, inclusive a partir da integração das universidades locais com o *cluster*, de tal modo que as empresas do *cluster* absorvem o contingente de mão de obra fornecido pela universidade. Desta forma, pode-se considerar, sob uma ótica diferenciada, que investimentos do *cluster* nas universidades são *atividades inovadoras*, já que se relacionam com a formação de novos trabalhadores, com suas *capacidades inovadoras e criativas*, servindo de um possível *feedback* para o *cluster*. Um exemplo claro é o fornecimento de material para as universidades, como é o caso do *cluster* do Vale do Silício, em que empresas como *Sum Microsystems*, *Silicom Graphics*, entre outras, fornecem amplo suporte de material para as universidades locais. *Clusters* regionais que exerçam um certo domínio sobre a economia local, também exercem influência crítica sobre toda a comunidade.

A concentração geográfica de firmas, fornecedores e consumidores encontrada em muitos *clusters* regionais proporciona ao *cluster* certos tempos de *feedback* para idéias e inovações. Este tipo de relação é particularmente importante em situações que produtos e serviços emergem do processo interativo entre o produtor e o consumidor, ou em indústrias nas quais os fornecedores e os consumidores desempenham um papel relevante como fontes para novos produtos ou serviços.

A inovação, quando levada à suas últimas conseqüências, produz o que se chama de firmas de *spin-off*. Chamamos de *spin-off* novas e pequenas empresas que surgem com raízes em outras. Por exemplo, virtualmente todas as firmas de semicondutores do Vale do Silício surgiram de algum modo da *Fairchild*, que por sua vez é um *spin-off* da *Shockley Transistor*. O desenvolvimento deste tipo de firmas é relacionado intimamente com os *clusters*, demonstra, mais uma vez, o potencial e a habilidade inerente aos *clusters* de inovar .

É comum também encontrar-se *clusters*, onde empresas ou firmas que inovam de um modo tão intenso, tornam-se um *novo paradigma* a ser seguido, transformando radicalmente o perfil do mercado. Isto ocorre em alguns casos em que alta tecnologia está associada com a eficiência e com o nível de aceitação da empresa. É o caso de *clusters* de efeitos gráficos para filmes em *Hollywood*, em que as empresas necessitam da inovação para a própria sobrevivência no mercado. Tais empresas mudam constantemente de tecnologia e de estilo operacional. Enquanto que na década de 70 e meados da de 80 os efeitos cinematográficos de ponta eram obtidos, fundamentalmente, a partir da grande habilidade de especialistas em artes cênicas, hoje (e no futuro) a computação

gráfica passa a ser a grande vantagem competitiva, e as empresas que não foram capazes de se transformar e inovar a tempo estão sendo vítimas da obsolescência (PORTER, 1998).

Os *clusters* podem não ser necessariamente formados por apenas um tipo de indústria; porém, geralmente, concentram somente um ramo industrial, sendo por isso alvo de críticas relativas a sua vulnerabilidade na economia regional, tendo em vista os desafios impostos pela necessidade de permanente atualização face às constantes inovações tecnológicas, fenômeno não característico de regiões mais diversificadas.

Por outro lado, ainda, os *clusters* podem responder a crises e oportunidades de forma mais dinâmica, uma vez que suas especialidades possam ser reorganizadas em novos processos.

Os clusters de PME's

O processo de desenvolvimento de um dado *cluster* de PME's depende, de um lado da própria *economia interna* deste conglomerado, ou seja, depende dos recursos disponíveis e do seu próprio gerenciamento, e, de outro, da *economia externa*, isto é, depende também do desenvolvimento do setor industrial ao qual pertence como um todo.

Os *clusters* podem, ainda, ter características de industrialização rural, como, por exemplo, no caso da Indonésia, onde é possível se encontrar especialização de vilas inteiras.

Em áreas urbanas, os *clusters* localizados em cidades intermediárias parecem ter sido bem sucedidos. Em contraste com os de cidades pequenas e médias, os *clusters* de cidades maiores tendem a ser menos *enraizados*, e terem, em algumas vezes, emergido de profissionais autônomos informais.

Os *clusters* de países em desenvolvimento tendem, em geral, estar associados a algum tipo de identidade sócio-cultural, servindo, portanto, como uma base de confiança e de reciprocidade entre os seus participantes, determinando assim os *limites aceitáveis* no relacionamento entre as firmas.

Os *clusters* de países em desenvolvimento bem como os europeus, não surgiram de uma intervenção estatal planejada, mas sim de um processo endógeno; isto, no entanto, não isenta o estado, principalmente no nível regional e local, de uma importantíssima participação (HUMPHREY & SCHMITZ, 1998)

Do ponto de vista do grau de desenvolvimento tecnológico predominante nos diferentes agrupamentos de empresas, estes autores identificam dois caminhos distintos: O primeiro, o *high road*, característica dos *distritos industriais* bem sucedidos, representa alta tecnologia, funcionalidade, flexibilidade, inovações, etc. Por outro lado, o *low-road* representa as competições baseadas em baixos preços, materiais baratos, etc.

Entretanto, isso não é um fato verdadeiro nos *clusters* encontrados em países em desenvolvimento. Em tais países, pode-se encontrar com muita freqüência *clusters* com ambos os tipos de *caminhos de desenvolvimento*, com grandes inovações e mão de obra barata, ou ainda, misturando empresas que usam o *high road* e outras que usam o *low road*. Pode-se, ainda, encontrar alguns *clusters* que optam somente pelo *low road*, mas nenhum que utilize, exclusivamente o *high road*.

Concluindo, em países em desenvolvimento, podemos encontrar desde *clusters* de *mínimo impacto*, tais como os africanos, até *clusters* com *alta competitividade* atuantes , inclusive, no mercado externo, como nos casos asiáticos e latino americanos.

2.5. A confiança como base para formação de redes

Ao longo das duas últimas décadas as *relações inter-empresariais* passaram por grandes transformações, da mesma forma que toda a estrutura industrial dos principais países. As tradicionais relações conflituosas, cederam espaço para as relações baseadas na confiança. Este novo padrão de relacionamento foi o que diferenciou o sucesso de muitas regiões industriais na Alemanha, no Japão e na Itália.

Este sentido da *confiança* é de fundamental importância no mundo dos negócios, já que todas as transações econômicas envolvem risco, não só relacionado com possíveis fraudes, como também com a *imprevisibilidade* dos acontecimentos futuros. Estes riscos, se não controlados, podem evitar que negócios que trariam benefícios para todas as partes, não se concretizem.

Segundo HUMPHREY & SCHMITZ (1998) existem duas formas de se lidar com o risco. Uma é por meio de *sanções* que criam incentivos mas também penalizam as empresas que não agirem corretamente. Isto está ligado à idéia de oportunismo defendida por WILLIAMSON (1985). Para este autor, toda empresa tem seu preço, todas têm seu nível de oportunismo. Assim se faz necessário um acordo mais formal. O argumento central deste autor refere-se aos chamados “*custos de transação*”:

“transações que envolvem incertezas sobre seus resultados são freqüentes e requerem investimentos em ativos específicos, por isso, tenderão a ser internalizadas pela firma (hierarquia). Já as transações simples, não-repetitivas e que não requerem investimentos em ativos específicos tenderão a ocorrer através do mercado (transações de mercado)”.

Nesta perspectiva, portanto, *Mercado e hierarquia* referem-se às formas alternativas de coordenação da atividade econômica. Há formas de coordenação, no entanto, que não podem ser asseguradas nem pela firma (*hierarquia*) nem pelo *mercado*. Decorrem justamente da cooperação entre empresas; são as *redes de cooperação inter-firmas*. A outra forma se dá por meio da *confiança*. Existem empresas em que podemos confiar pois nem todas são oportunistas. Neste caso, os riscos são controlados por existir confiança. Portanto, *sanções e confiança* podem ser apresentadas em três níveis, como podemos observar a seguir:

TABELA 2: SANÇÕES E CONFIANÇA

Como estas sanções e a confiança fazem com que as firmas aumentem sua interação e interdependência? As sanções garantem, por escrito, que as firmas vão cumprir o combinado. Estando elas, assim, menos expostas ao risco, confiam-se mutuamente, numa relação de *mínima confiança* e de parceria. Já a *confiança estendida* só existe em relações com um nível maior de interação e interdependência. Não se espera somente que a outra empresa aja de acordo com

o combinado, mas também que como parceiros, trabalhem juntos para desenvolver o relacionamento.

FIGURA 1: SANÇÕES E CONFIANÇA

Ainda, segundo estes autores, muitas economias acabam não se desenvolvendo por não apresentarem entre suas empresas nem mesmo a mínima confiança. Isto é muito ruim, já que sabemos o quanto uma empresa pode se tornar competitiva ao estabelecer relações de parceria. Como exemplo citam a própria economia soviética, marcada pelo comunismo (ou o chamado *socialismo real*) que *erodiu* as idéias de economia de mercado.

A *confiança* como elemento central nas relações de cooperação e fator decisivo, que faz com que os parceiros respeitem os compromissos assumidos entre as empresas pertencentes a uma dada rede, também é destacada por outros autores. Para LEÓN (1998) apud JOLY & MANGEMATIN (1995), diferentes aspectos se apresentam neste nível:

- a importância das redes de relações sociais pré-existentes;
- a importância do respeito mútuo;
- o aprendizado da relação;
- a importância da reputação da cada parceiro;

- os riscos incorridos no caso de comportamento oportunístico principalmente em termos de exclusão da rede, e
- o aprendizado de *savoir faire* social, entre outros.

Desta forma, uma das principais características que vem marcando esta transição do paradigma de produção em massa (*taylorista-fordista*) para o paradigma de produção flexível traduz-se pelo fato de que é possível se pensar, do ponto de vista das estratégias empresariais, em um certo equilíbrio entre *cooperação e competição*.

2.6. As organizações virtuais como redes globais de empresas

O conceito de *organizações virtuais* pode ser entendido, em uma primeira aproximação, como uma forma de cooperação entre empresas ou organizações constituindo assim verdadeiras “*redes dinâmicas de cooperação*”, que através da utilização das novas tecnologias da *telemática* (a *internet*, por exemplo), têm os seguintes objetivos :

1. Alavancar a competitividade dos parceiros desta rede e ;
2. Possibilitar a exploração de novas oportunidades de mercado a nível global.

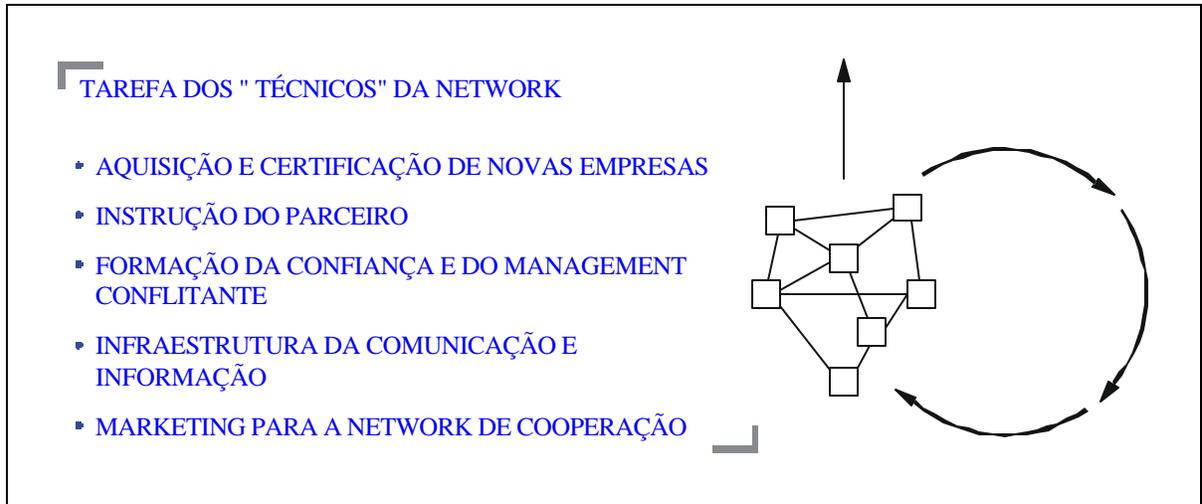
A concepção de cooperação via redes de empresas não é algo verdadeiramente novo no cenário das organizações. Como já visto anteriormente várias formas de *alianças estratégicas* entre empresas e organizações (*joint-ventures, consórcios, alianças oportunistas,*

terceirização, subcontratação ,e outras..) já se constituem em práticas empresariais há algum tempo.

A grande novidade trazida pelas *organizações virtuais* refere-se ao fato de que, através dos modernos meios da informática e da telemática (*infovias*) torna-se possível a agilização de negócios e de transações inter-empresariais em uma velocidade jamais vista ao longo da história. Segundo GOLDMAN (1995, apud BREMER, 1996a) podemos destacar as seguintes razões estratégicas para a adoção do modelo das organizações/empresas virtuais na análise da competitividade:

- 1.Compartilhar recursos, instalações e eventualmente competências a fim de ampliar o alcance geográfico ou tamanho aparente que um concorrente pode oferecer a um cliente e,
- 2.Dividir os riscos e os custos de infra-estrutura para candidatar-se à concorrência.

Figura 2 – Requisitos de uma rede de cooperação virtual



Fonte: SCHUH, G.; MILLARG, K; GORANSSON, A. Virtuelle fabrik: neue Hanser, 1998. marktchancen durch dynamische netzwerke, Alemanha, Munchen; Wien;

Segundo ZIMMERMANN (1997), o termo *virtual* é utilizado no senso comum para designar aquilo que existe apenas aparentemente, assim como “realidade virtual” ou “produto/objeto virtual”, não possuindo portanto estrutura física. Eles apenas existem nos computadores. Para o observador eles *existem apenas em sua mente, como produto de sua imaginação*.

Já o conceito de empresa virtual pode ser facilmente explicado através da arquitetura da memória de um sistema computadorizado. Não é econômico disponibilizar recursos da memória central do computador para todas as possíveis demandas dos programas. A solução encontrada foi a memória virtual que compreende uma memória lógica, utilizando em conjunto a memória central e uma memória secundária de extensão ilimitada

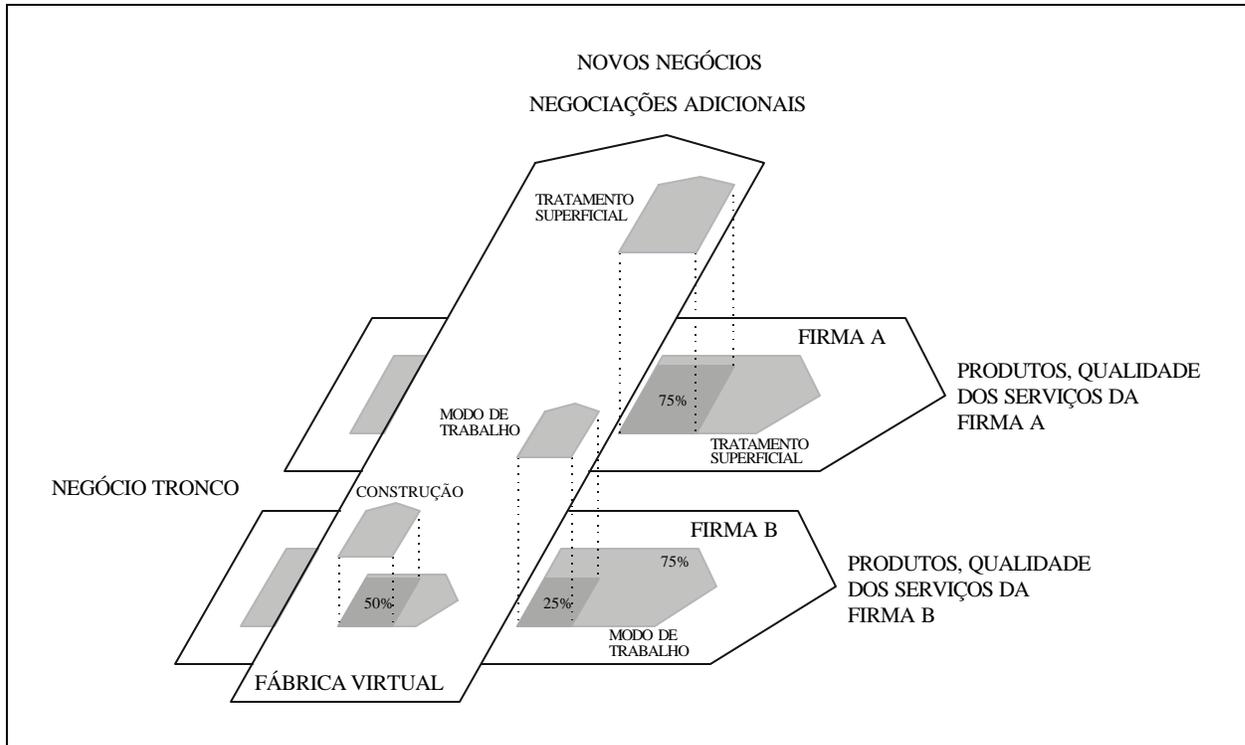
Uma *empresa virtual* pode ser entendida por meio de dois pontos de vista: um funcional e outro institucional. Do ponto de vista institucional a empresa virtual é uma combinação das melhores competências essenciais de empresas legalmente independentes que cooperam entre si. Elas são conectadas através do uso das modernas tecnologias da telemática durante um período de tempo necessário para a realização de um objetivo específico de negócio (*business purpose*), sem considerar as fronteiras das empresas independentes ou dos países a que pertencem. Isso é realizado com dificuldades do ponto de vista de mecanismos de controle governamentais.

Nesta nova configuração de redes de empresas, cada membro tem acesso aos recursos existentes em toda a rede. O risco de cada empreendedor, especialmente no caso de grandes projetos, é dividido entre os parceiros da rede

Pelo lado do cliente final, ainda que ele visualize somente um fornecedor (não se importando quanto à forma de se construir a *cadeia de valor*), há a expectativa de receber produtos de menor preço e melhor qualidade, ter mais possibilidades de escolha e contar com melhores serviços.

Do ponto de vista funcional, uma característica essencial da empresa virtual é a concentração em competências essenciais (*core competence*), que são coordenadas de forma dinâmica e orientadas para a solução de problemas, através de uma base superior da Tecnologia da Informação. Deste ponto de vista uma empresa virtual não se refere apenas à uma forma organizacional a mais. Ela é uma *qualidade* que se pode aplicar de uma forma ou de outra às organizações já existentes, como evidencia a figura a seguir:

Figura 3 - O esquema básico de uma empresa virtual



Fonte: SCHUH, G.; MILLARG, K; GORANSSON, A. Virtuelle fabrik: neue Hanser, 1998. marktchancen durch dynamische netzwerke, Alemanha, Munchen; Wien;

O sucesso no estabelecimento de uma rede eficiente de empresas/organizações virtuais depende, segundo vários autores(GOLDMAN, NAGEL e PREISS, 1995; BREMER, 1996^a) de uma série de fatores, podendo-se destacar os seguintes:

1. A existência de parceiros qualificados;
2. Um mecanismo para a identificação de competências reais ou potenciais dos parceiros da rede;
3. A existência de meios para se projetar “grandes competências”, que estão em constante mudança ;
4. Formas de se identificar e qualificar rapidamente novas oportunidades para a constituição de organizações virtuais;
5. Critérios objetivos para a escolha de parceiros que deverão compor as novas organizações virtuais;
6. Critérios objetivos e formas para a distribuição dos benefícios gerados pelas atividades dos parceiros das organizações virtuais constituídas.

Estas novas tecnologias da informação (*internet, intranets*, e outras), assim como as novas formas de organização inter-empresas, estão se convergindo no sentido de reforçarem modelos de cooperação, alianças estratégicas e redes internas e externas às empresas, onde se valoriza mais a empresa flexível, em que as fronteiras da organização ficam menos nítidas LEÓN (1998) apud SCHWARTZ (1997).

A chamada *concorrência dinâmica*, viabilizada por tais formas organizacionais, possui vantagens decisivas nos que são hoje considerados os mais lucrativos mercados de produtos e serviços. Uma gama mais ampla de produtos com ciclos de vida mais curtos e a capacidade de processamento de pedidos em lotes predefinidos estão se tornando a norma nestes mercados. A capacidade de processar informações para tratar um grande número de clientes como indivíduos permite que um número cada vez maior de empresas ofereçam produtos individualizados, ao mesmo tempo em que mantêm um grande volume

de produção. A convergência das redes de computadores com as tecnologias de telecomunicações está tornando possível que grupos de empresas coordenem capacidades distribuídas geográfica e institucionalmente em uma única *empresa virtual*, e desfrutem de enormes vantagens competitivas no processo.

Segundo GOLDMAN et alli (1995) *dinamismo* é um termo abrangente. Vai além de um espectro de desenvolvimentos correlatos que, juntos, definem uma mudança abrangente no sistema de concorrência predominante:

- *Em nível de marketing, a concorrência dinâmica caracteriza-se por combinações de produtos e serviços individualizadas e que valorizam o cliente.*

- *Em nível de produção, a concorrência dinâmica caracteriza-se pela habilidade de fabricar produtos e de prestar serviços mediante o pedido do cliente em lotes predeterminados.*

- *Em nível de projeto, a concorrência dinâmica caracteriza-se por uma metodologia holística que integra as relações com o fornecedor, processos de produção, processos de negócios, relações com o cliente e a utilização do produto e sua eliminação no final.*

- *Em nível de organização, a concorrência dinâmica caracteriza-se pela habilidade de sintetizar capacidades novas e produtivas a partir dos recursos necessários – a experiência das pessoas e as instalações físicas – independentemente de sua localização física dentro de uma empresa ou entre grupos de empresas cooperativas.*

- *Em nível de gerenciamento, a concorrência dinâmica caracteriza-se pela mudança de uma filosofia de comando e controle da corporação industrial moderna para uma filosofia de liderança, motivação, suporte e confiança.*

- *Em nível de pessoal, a concorrência dinâmica caracteriza-se pelo surgimento de uma força de trabalho totalmente aberta a novos conhecimentos, qualificada e inovadora como o fator de diferenciação definitivo de empresas bem-sucedidas daquelas que não tiveram sucesso.*

Sob este novo contexto virtual, a tradicional distinção altamente definida entre os setores responsáveis pela fabricação e pela prestação de serviços estava desaparecendo rapidamente. Conforme desaparecia, desvanecia-se também a

percepção tradicional de processos físicos da fabricação como o centro do valor adicionado aos seus produtos pela indústria.

As redes globais de produção

Nenhum mercado (pelo menos de produtos lucrativos) é mais exclusivamente nacional e nenhum fabricante precisa ser somente um produtor nacional. O acréscimo de informações de alta capacidade e de sistemas de comunicação aos sistemas globais de transporte já existentes abrem qualquer mercado a qualquer fabricante para quem a economia seja atraente. Além disso, está cada vez mais fácil integrar recursos de projeto, produção, marketing e distribuição espalhados pelo mundo em uma instalação de produção *virtual* e coerente.

Em decorrência disso, toda empresa tem o potencial de unir alguma parte de suas capacidades com capacidades complementares de outras empresas independentemente de uma localização. Se uma empresa cujo forte é a elaboração de projetos reconhece uma oportunidade em um mercado distante, porém lhe faltam instalações para produção local ou canais de distribuição ou marketing, a empresa não mais enfrenta um obstáculo para entrar nesse mercado.

O relatório *21st Century Manufacturing Enterprise Strategy* (Estratégia Empresarial de Fabricação do Século XXI), publicado em 1991, já previa que este conceito de *organização virtual* seria um dos recursos que seria utilizado de forma rotineira pela indústria dos Estados Unidos no ano 2006, chamado *Factory America Net (FAN)* (Rede de Indústrias da América). A FAN destina-se

a ser uma rede internacional de computadores e sistema de banco de dados entre indústrias que tornaria o comércio eletrônico uma atividade de rotina.

As conseqüências deste desenvolvimento são:

“As mercadorias e os serviços não são mais categorias de produtos distintas. Os concorrentes dinâmicos oferecem sempre o mix de produtos físicos mais valioso, informações e serviços ao cliente (e, portanto, o mais lucrativo para o vendedor).

. O que as empresas realmente têm para oferecer aos seus clientes é a aplicação do conhecimento, qualificações e informações às necessidades e problemas dos clientes individuais.

. Só bem mais importante de uma empresa dinâmica, e seu verdadeiro recurso de produção, é o conjunto de principais competências que possui, primeiramente sob a forma de pessoal e depois sob a forma de tecnologias” (GOLDMAN, 1995)..

A *organização virtual*, ou mais precisamente, uma organização com uma estrutura de organização virtual, é apenas uma das muitas formas que a *cooperação*, tanto entre empresas quanto dentro de uma única empresa, pode assumir. É particularmente interessante atribuir grande importância à cooperação se alcançar uma produção colaborativa.

A estrutura de uma organização virtual consiste em uma *aliança oportunista* de principais competências distribuídas entre várias entidades operacionais distintas, dentro de uma única grande empresa ou dentro um grupo de empresas independentes. Seu objetivo é criar *produtos-solução* com tempo de vida tão longos quanto o permitido pela mercado. Alguns participantes terão que sair e se unir a outros grupos, assim que suas competências não mais adicionem valor suficiente para a obtenção da melhor lucratividade possível na organização virtual.

Razões para a criação de uma empresa virtual

Segundo GOLDMAN et alli (1995), há seis *motivos fundamentais* que justificam a *criação de uma empresa virtual*, considerados pelo autor todos eles de caráter estratégico, quais sejam:

1. A formação de uma organização virtual para comercializar um novo produto permitiria que sua empresa compartilhasse de recursos de infraestrutura, P&D, custos e riscos;

2. Uma organização virtual valorizaria oportunidades de desenvolvimento de produto para sua empresa, unindo as principais competências internas às principais competências de outras empresas;

3. Ela reduziria o conceito de tempo através da integração de conhecimentos e habilidades além dos limites da empresa em operações simultâneas;

4. Ela aumentaria o tamanho aparente ou a escala das operações – em primeiro lugar, em relação às pessoas envolvidas (em termos de acesso à experiência e recursos) a um custo menor do que o emprego na conquista desta escala por meios internos; e em segundo lugar, em relação aos clientes.

5. Uma organização virtual daria a sua empresa acesso a novos mercados por meio da formação de parcerias, que permitam compartilhar das bases de fidelidade do cliente de outras empresas, através do valor agregado ao novo produto desenvolvido em conjunto;

6. Uma organização virtual aceleraria a migração de sua empresa, da venda de produtos para a venda de soluções.

Para os vários autores (GOLDMAN, 1995; ZIMMERMANN, 1997) a criação de uma empresa virtual surge a partir de um empreendedor visionário ou, em alguns casos, de uma simples coincidência não-planejada. Esta suposição é válida principalmente nos casos onde pequenas empresas estão envolvidas na fundação de uma empresa virtual. Já, por outro lado, no caso das grandes empresas, faz-se necessário o estabelecimento de um plano estratégico para a formação de uma empresa virtual, enquanto uma vantagem competitiva diferenciada de outras formas organizacionais, como por exemplo, no caso da gestão de sua cadeia de suprimentos.

ZIMMERMANN (1997) assim sintetiza as características de uma empresa virtual:

Quadro 1: Características das empresas virtuais

Do ponto de vista institucional	Do ponto de vista funcional
<ul style="list-style-type: none"> - Unidades legalmente independentes - Competências “<i>best-of-class</i>” essenciais complementares - Convergência das competências - Relações temporárias críticas - Compartilhamento de recursos, conhecimentos e de riscos - Uso intensivo de Tecnologia /Informação - Objetivos comuns nos negócios (não competição) - Relações baseadas na confiança 	<ul style="list-style-type: none"> - Atributos de todas as organizações - Constituições internas e externas - Requisitos de orientação para o aprendizado e para a adaptação - Elevada capacidades de processamento da informações - Processos de negócios voltados à agregar valor (<i>value-adding</i>)

Fonte: Zimmerman, F. O. *Structural and managerial aspects of virtual enterprise*, 1997.

O ciclo de vida das empresas virtuais

As fases do ciclo de vida das empresa virtuais são, de acordo com ZIMMERMANN (1997) apud MESTENS & FAISST (1995) , as seguintes:

1ª Busca de parceiros; 2ª contratação; 3ª Operação; 4ª Dissolução e Reconfiguração.

A primeira fase (*busca de parceiros*) deverá ser apoiada por catálogos da Internet, onde empresas apresentem suas competências essenciais. A vasta quantidade de informação através desta mídia deverá promover a emergência de um novo tipo de profissional: o *information broker*. Este *broker* deverá auxiliar as empresas na busca de parceiros adequados e eventualmente coordenar as atividades de toda a empresa virtual. Esta fase é de fundamental importância, pois os parceiros potenciais devem ser selecionados de forma criteriosa e cuidadosa.

Na segunda fase (*contratação*) a estrutura de cooperação e as diferentes contribuições de cada parceiro são negociadas. Em especial as questões relativas à divisão de trabalho, distribuição de recursos, procedimentos operacionais, assim como a as necessidades de infra-estrutura de cooperação devem ser bem definidas.

A fase de *operação* inclui a coordenação das atividades de operação propriamente dita. Presumivelmente os acordos da fase 2 ainda não estão estabilizadas e devem ser permanentemente revisados. Cada parceiro deverá estar disposto a eventuais reorganizações a fim de manter a convivência com os demais parceiros da rede.

Finalmente, se o objetivo de criação da empresa virtual for alcançado, a empresa virtual poderá desaparecer por completo (*fase de dissolução*), ou a configuração atual da rede deverá mudar (*reconfiguração*).

Com a implementação do conceito de empresa virtual novos desafios gerenciais surgirão. Dois níveis gerenciais devem ser distinguidos: o primeiro refere-se à gestão da empresa virtual como um todo, ou seja, da rede de empresas; o segundo refere-se à gestão da empresa de cada parceiro individual.

Na constituição de uma empresa virtual, é importante observar o fato de que cada parceiro individual não está automaticamente qualificado para participar com sucesso e por longo prazo de uma empresa virtual. Cada empresa participante da rede deve encontrar os requisitos para estabelecer ou manter a convivência com as políticas e com a cultura da empresa virtual como um todo, tendo em vista atingir os objetivos comuns a todos os parceiros.

Um dos aspectos mais importantes neste contexto é o desenvolvimento ou preservação, por parte de cada parceiro, de uma ou mais competências essenciais baseadas em recursos únicos (*unique resources*), tais como aqueles relativos ao domínio de uma dada tecnologia de produto ou processo, a fim de resistir à competição do mercado. Ao *externalizar* estes recursos cada parceiro deve tomar o cuidado para não perder sua própria independência econômica. Há também o risco associado à possível perda de exclusividade do recurso compartilhado na colaboração estreita com os demais parceiros. Este risco pode ser minimizado se cada parceiro oferecer os serviços resultantes de sua atividade e não o recurso propriamente dito.

*Exemplos de aplicações do conceito de organizações/empresas virtuais*⁴

1. The Case of Northeast England , relatado pelo professor Andy Pike - Universidade New Castle upon Tyne - Reino Unido

Focalizando a formação de *clusters* na região nordeste da Inglaterra e o desenvolvimento das PME's da região frente aos níveis competitivos vigentes nesta era de globalização, o autor defendeu a tese da necessidade de formação de *nós locais* de empresa ligadas através de uma rede global de cooperação e colaboração. Estes nós seriam os *clusters* de cada região.

A região nordeste inglesa, tradicionalmente vinculada à indústria naval, pode ser considerada um pólo industrial em declínio. Porém, através de algumas redes de cooperação, a região encontrou possibilidades de novos investimentos e criação de novos empregos.

Com exemplo, tem-se a rede de empresas denominada *Express Engineering*, responsável pela reconfiguração das PME's (anteriormente isoladas) em um *cluster* responsável por *design* e projetos de engenharia. Tais empresas operam em conjunto como se fosse uma única empresa de consultoria; na verdade o que existe são várias PME's funcionando como mini-consultorias.

A *Argonautics*, outra rede formada por sete diferentes grupos, também se especializou no desenvolvimento de projetos de engenharia naval e construção

⁴ Tais exemplos foram relatados no Workshop “Telecooperação e redes de empresas”, realizado na Escola Politécnica/USP, em 1997.

marítima nos portos da região. Sendo a atual preocupação do continente as altas taxas de desemprego, vale destacar que de Janeiro de 1995 até Janeiro de 1996, o número de empregados entre todas as empresas da rede subiu de 68 para 114 (aumento de 67%). De 1993, ano em que a rede se configurou, até 1995, o montante de capital movimentado pela rede foi de 0,891 para 4,17 milhões de libras esterlinas (aumento de 368%).

Destaque-se, também, o incentivo governamental para a constituição das redes, através de uma agência chamada *North Tyneside Council*, e para a importância dos *brokers*, atuando como intermediários para incrementar a cooperação e parceria entre as PME's e no contato entre as esferas pública e privada.

2. Projeto *IMMPAC - Integração e Modernização de Micros e Pequenas Empresas para alcançar a competitividade* - Professor Arturo Molina - ITESM Monterrey - México

Trata-se de um estudo, realizado por meio de um amplo mapeamento em todo o México, de regiões propícias para desenvolvimento de *clusters* e como a universidade pode ajudar na implementação das redes de cooperação.

Após a realização de tal mapeamento, que identificou atividades e regiões propícias a *clusters* (Distrito Federal - Automotiva e Têxtil; Jalisco: Indústria de Alimentos e Móveis), foi feita uma pesquisa de campo nestas regiões. Através de uma amostra estatística, comparou-se as várias características das empresas destas regiões (aumento percentual da produtividade, taxa de rotatividade dos

empregados, idade dos equipamentos, nível de utilização de sistemas de informação, *lead time*, etc.) com padrões internacionais, identificando-se os itens necessitando de melhoria.

O projeto IMMPAC criou então uma metodologia para apoiar as empresas. Fazem parte dela:

- diagnóstico e avaliação da empresa, através de indicadores de produtividade (nível de educação e treinamento dos operários, controle de qualidade, manutenção preventiva realizada)
- identificação dos produtos centrais e *core competencies*, levando-se em conta os recursos tecnológicos, humanos e os processos empregados pela empresa
 - planejamento estratégico
 - planejamento de integração tecnológica
 - integração tecnológica

Destaca-se, em especial, a importância dada ao desenvolvimento de tecnologia de informação para o estabelecimento da rede de empresas.

O trabalho se concentrou mais na possibilidade de criação de *clusters* automotivos e autopeças, que conta atualmente com mais de 500 de empresas naquele país, sendo 100 certificadas segundo o padrão ISO 9000/ QS 9000. O objetivo do trabalho inclui o desenvolvimento de provedores tecnológicos, estabelecimento de *clusters*, incremento de P&D, visando produtos com maior valor agregado tecnológico.

3.Virtual Factory - New Forms of Manufacturing Networks - A European Concept - Professor Hubert Zimmermann - Universidade St. Gallen

Por meio do suporte financeiro de grandes empresas *transnacionais* (tais como: ABB, BASF, Daimler-Benz, Hewlett-Packard, KPMG, Philips) e algumas regionais, a Universidade de St.Gallen, participou da criação do ITEM, Institute for Technology Management.

Uma das principais atividades do ITEM resultou na integração tecnológica de indústrias, possibilitando a criação de *organizações virtuais*, entre elas para manufatura de produtos, ou seja, o estabelecimento de *fábricas virtuais*.

Destacou-se, neste caso, a exigência cada vez maior do mercado por flexibilidade e baixo tempo de resposta às excessivas flutuações de demanda. Neste ambiente, a união de empresas industriais especializadas, cada uma com sua competência característica, torna-se um negócio altamente viável.

O funcionamento desta rede segue o esquema básico das organizações virtuais. Surge uma oportunidade específica no mercado, que pode ser, por exemplo, o de atender os pedidos de uma grande montadora, como uma coluna de direção. Algumas empresas da rede se unem. Assim uma companhia A se responsabiliza pelo *design* e por operações de fresamento (*milling*); uma companhia B cuida do tratamento superficial (têmpera, revestimento, etc.). A rede conta com auditores, que fazem revisão e inspeção dos projetos; um *network-coach*, que cuida de eventuais conflitos e busca aquisição de novos parceiros; *brokers*, que, através de uma política de *marketing* das capacidades

existentes em cada uma das firmas, procuram atrair ordens de clientes; gerentes de comunicação, cuidando da infra-estrutura necessária para a transmissão de dados entre as empresas, e de competência, ajudando na especialização e desenvolvimento de *core capacities*.

Cálculos preliminares, indicam a redução de custos dos produtos pela formação da rede, comparando-se com o isolamento delas. A redução resulta na melhoria do processo e corte dos custos originada na especialização de cada uma fábrica. Assim, a empresa especializada em fresagem provavelmente obterá um custo menor na fabricação de um componente fresado do que uma outra empresa sem tanta especialização em tal operação.

O estudo de caso apresentado destacou a formação de fábricas virtuais na região perto do lago de Konstanz, que passou de 7 para 32 empresas em dois anos. A rede se chama *EUREGIO*. Foram apresentados dois produtos já fabricados nesta região pelas empresas virtuais: um esterilizador de ar e uma coluna de direção para veículos.

Como desafios à formação das redes de cooperação, foram destacados novamente os obstáculos de se conseguir na prática mútua confiança entre as empresas (tanto que existe um gerente só para cuidar de possíveis conflitos).

Enfatizou-se, também, a possibilidade de existência de empresas com especialidades redundantes dentro de uma mesma rede, o que poderia levar a uma competição interna, quando da formação de uma fábrica virtual para um projeto. Uma vez que todas as empresas são de área industrial, é natural que apareçam atividades comuns entre elas. Cabe às próprias empresas definir qual

delas desenvolverá cada atividade, procurando melhoria de qualidade e, como vimos, de preço.

2.7. As Incubadoras de empresas e os Parques tecnológicos

2.7.1. As incubadoras de empresas

Uma forma bastante interessante de cooperação inter-institucional, que se destina a criar um ambiente propício para o nascimento e desenvolvimento de empresas é o das *incubadoras*.

O termo *incubadora* traduz exatamente a idéia de *um ambiente controlado para amparar a vida*. Assim como em uma fazenda, onde as incubadoras são usadas para manter um ambiente aquecido para a incubação de ovos, ou em um hospital, onde o recém-nascido prematuro pode ficar algumas horas ou semanas numa *incubadora* que fornecerá apoio adicional durante o primeiro período crítico de vida, no contexto do desenvolvimento econômico, as *incubadoras* existem para apoiar a transformação de empresários potenciais em empresas crescentes e lucrativas.

Segundo (GUEDES & FORMICA, 1997) uma *incubadora de empresas* é, em seu conceito original, um *arranjo inter-institucional com instalações e infra-estrutura apropriadas*, estruturado para estimular e facilitar:

- “- A vinculação empresa-universidade (e outras instituições acadêmicas) ;
- O fortalecimento das empresas e o aumento de seu entrosamento; e
- O aumento da vinculação do setor produtivo com diversas instituições de apoio (além das instituições de ensino e pesquisa,

prefeituras, agências de fomento e financiamento – governamentais e privadas – instituições de apoio às micro e pequenas empresas – como o SEBRAE no Brasil – e outras)”.

Sob uma perspectiva mais ampla, a *missão das incubadoras* é o de fornecer serviços e recursos compartilhados, em termos de profissionais competentes, instalações adequadas e infra-estrutura administrativa e operacional à disposição das *empresas incubadas*. Destinam-se, em síntese, a criar um ambiente favorável ao surgimento e a consolidação de novos empreendimentos, através de *objetivos específicos* para essas iniciativas:

- Fornecer apoio técnico e gerencial às *empresas incubadas*;
- Promover e acelerar a consolidação de empresas;
- Estimular o *espírito empreendedor*;
- Desenvolver ações associativas e compartilhadas;
- Reduzir custos para o conjunto das empresas e seus parceiros;
- Buscar novos apoios e parcerias para as empresas;
- Divulgar as empresas e seus produtos e participar de outras redes.

Com a finalidade de cumprir a sua missão, as incubadoras devem, em geral, aliar quatro principais elementos : instalações adequadas; infra-estrutura física; administrativa e operacional; recursos humanos; e serviços especializados.

Da mesma forma que em um condomínio residencial, os *custos fixos*, comuns ao conjunto dos participantes da incubadora são rateados entre as *empresas inquilinas*.

Apoiada nos princípios associativos e valorizando a parceria entre as empresas e demais agentes envolvidos, as incubadoras servem de suporte a vários tipos de empresas: desde aquelas com forte conteúdo tecnológico – como informática e biotecnologia - , surgindo assim as *incubadoras de empresas de base tecnológica*.

Estão localizadas, via-de-regra, nas proximidades das universidades e/ou institutos de pesquisa e desenvolvendo fortes vínculos com essas entidades. Por outro lado, há também as incubadoras que se destinam a acolher empresas inovadoras ligadas aos ramos tradicionais da economia, como têxtil, calçados, e agroindústria. Este último caso, – as chamadas de *incubadoras voltadas ao desenvolvimento econômico* – são mais recentes e representam um certo desdobramento do modelo original. Podem existir, ainda, as *incubadoras mistas* que abrigam ambos os tipos de empresas: as de base tecnológica e aquelas vinculadas aos setores tradicionais.

Existem outros tipos de iniciativas abertas de *centros de inovação*, nas quais não se tem empresas inquilinas ou incubadas . Tais iniciativas, portanto, não devem ser consideradas como incubadoras, pois estão distantes do conceito apresentado anteriormente. Não cabem, assim., as denominações de *incubadoras abertas, extra-muros, sem paredes ou virtuais* (GUEDES & FORMICA, 1997).

Em síntese, as incubadoras são consideradas pelos estudiosos como um dos principais mecanismos de apoio às empresas de pequeno porte.

A partir de uma iniciativa chamada de *Programa de Desenvolvimento das Nações Unidas*, iniciado na China em 1988, que instaurou o conceito de incubadora em mais de *25 países em desenvolvimento*, ocorreram uma série de experiências bem sucedidas de incubadoras de empresas, destacando-se que, inicialmente, as prioridades estavam voltadas para as incubadoras tecnológicas. Entretanto, a partir de 1990 os esforços das Nações Unidas têm sido direcionados para as incubadoras de empresas com arrendatários mistos – alta tecnologia, baixa tecnologia e nenhuma tecnologia (MEDEIROS,1992).

Havia em 1995, de acordo com dados do PNUD, cerca de *1500 incubadoras em funcionamento em diferentes partes do mundo*.

2.7.2. Os parques tecnológicos

Nos últimos anos, os parques tecnológicos se afirmaram como uma importante alternativa na indústria mundial, que oferecem uma destacada contribuição para o desenvolvimento de diversos países e regiões.

Os parques tecnológicos destinam-se, basicamente a:

“acelerar significativamente a transformação de resultados de pesquisas em produtos e processos, mobilizando e otimizando todas as formas possíveis de cooperação entre a indústria e a ciência e envolvendo as pequenas e médias empresas neste esforço de uma forma muito mais intensa do que nos dias de hoje”
(Conferência da Divisão Européia da IASP, em junho de 1995, in GUEDES & FORMICA).

Pode-se dizer que os parques tecnológicos geraram milhares de conexões que transformaram economias isoladas em uma rede interligada e, certamente, a formação de redes é um fator chave para o sucesso no ambiente competitivo dos dias de hoje.

São apresentados a seguir alguns dos casos mais bem sucedidos de parque tecnológicos:

O parque tecnológico de Stanford – EUA

Em 1946, a universidade criou o *Stanford Research Institute* – atualmente conhecido como *SRI International* – com o objetivo explícito de transferir o conhecimento básico para aplicações práticas. Havia ao redor da cidade de Palo Alto uma abundância de terrenos próximos à universidade (cerca de 8.800 acres) que não podiam ser vendidos, pois foram doados por um antigo senador. Portanto, centenas deles ficaram disponíveis para arrendamento quando foi tomada a decisão de criar um *parque tecnológico* no início de 1950. Este foi um componente inicial importante.

Ao longo de sua existência uma série de convênios de cooperação com empresas em diversos setores industriais foram realizados, como resultado da alta qualidade da pesquisa realizada em Stanford. As tecnologias licenciadas incluem campos variados, tais como: *instrumentos científicos e médicos, indústria farmacêutica, química, software, banco de dados, tecnologia de circuitos integrados, óptica e microbiologia.*

Algumas das características mais relevantes do parque tecnológico de Stanford são:

- **O parque tem desfrutado de uma posição no mercado, como comprovado pelas baixas taxas de vacância atuais. A razão fundamental para isto é o seu vínculo com Stanford.**
- A oportunidade para o início de esforços conjuntos (cidade/Stanford/empresas do parque) é excelente e o atual nível de cooperação é inédito na história recente. O fator fundamental que direciona esta nova atitude é econômico: a cidade e a universidade estão enfrentando déficits de orçamento e estão sendo forçadas a pensarem de forma semelhante em termos de melhorias para o desenvolvimento e o crescimento.
- Desde o seu início até o presente momento, o parque gerou para Stanford aproximadamente US\$ 43 milhões em receitas de arrendamento.

Há, por outro lado, uma série de benefícios que o parque tecnológico traz também para a comunidade. Por exemplo: durante o ano fiscal de 1989-1990, a cidade de Palo Alto recebeu US\$12,25 milhões do parque tecnológico de Stanford. Atualmente existem também os *Programas de Pesquisas Cooperativas*, e o volume atual de pesquisa de Stanford é de US\$ 300 milhões por ano.

O caso do Vale do Silício

O nascimento de Stanford foi o estímulo para o início da revolução da microeletrônica, que colocou o Vale do Silício no mapa mundial. Diversos acontecimentos cruciais na história da eletrônica ocorreram em Palo Alto nos primeiros anos. Lee DeForest e dois outros pesquisadores aperfeiçoaram a válvula a vácuo, abrindo as portas para o desenvolvimento do rádio, televisão, radar, gravadores e computadores. O trabalho de DeForest foi em parte financiado pelas autoridades e pelo corpo docente de Stanford. Muitos dos primeiros engenheiros de Palo Alto eram formados em Stanford.

O papel da Universidade de Stanford, especialmente o papel do seu vice-presidente visionário, Frederick Terman, foi fundamental para o início do Vale do Silício. Em 1960, Stanford havia atingido os primeiros lugares no *ranking* da excelência acadêmica.

A principal influência de Fred Terman sobre o desenvolvimento do Vale do Silício foi seu papel no desenvolvimento da Hewlett-Packard, uma das maiores empresas do setor eletrônico. Quando a Hewlett-Packard arrendou áreas do parque tecnológico de Stanford, em 1954, tornou-se o núcleo para o Vale do Silício. Depois, Terman vendeu arrendamentos para outras empresas de alta tecnologia baseando-se na vantagem da proximidade de Stanford.

Outro expoente da indústria eletrônica foi William Shockley - Prêmio Nobel em 1956, que morava em Palo Alto. Foi membro do corpo docente de

Stanford. Shockley, juntamente com John Bardeen e Walter Brattain dos Laboratórios Bell, criou o transistor em 1947 (GUEDES & FORMICA, 1997).

O parque tecnológico de Evanston - Universidade Northwestern - EUA

Instalada em Evanston e vizinha a Chicago, Illinois, a Universidade Northwestern destaca-se como uma grande universidade privada de ensino e pesquisa. *O campus* apresenta escolas de pós-graduação em medicina, direito e engenharia assim como excelentes programas em ciências.

A Universidade e a Cidade de Evanston colaboraram no desenvolvimento de um parque tecnológico urbano. Ocupando 18 acres de um lote triangular adjacente ao bairro empresarial central e ao complexo administrativo da universidade, o Parque Tecnológico da Universidade Northwestern/Evanston tem ferrovias que passam em suas fronteiras e ocupa um terreno que não estava sendo usado há alguns anos.

O parque tem três grandes vertentes de pesquisa: *tecnologia de materiais e de produção, biotecnologia e desenvolvimento de software, particularmente na área de inteligência artificial.*

Além dos já citados, há também outros vários parques tecnológicos nos Estados Unidos, que usaram a estratégia do *agrupamento semi-formal* próximo a rodovias, tais como o da *Rota 128* nos arredores de Boston e o do *Triângulo de Pesquisa* na Carolina do Norte.

O parque tecnológico de Zernike na Holanda

A partir do aprofundamento da crise econômica do final de 1980 as atitudes com relação à formação de um empreendimento na Holanda têm mudado radicalmente. Com a diminuição das oportunidades de emprego para os profissionais mais qualificados, algumas organizações sem fins lucrativos voltaram suas atenções para carreiras em pequenas e médias empresas e para a opção de começar um negócio próprio. Este fato contribuiu para aumentar o número de novas empresas.

O *Parque Tecnológico de Zernike*, fundado em 1983, abrigou, inicialmente 41 empresas. Dessas somente duas encerraram as atividades. O desenvolvimento de empresas foi financiado com capital de risco através da *Zernike Ventures*, uma organização sem fins lucrativos. O capital de risco foi aplicado por um período de oito anos. Após esse período e devido ao sucesso comprovado da *Zernike Ventures*, um novo fundo foi estabelecido: O Fundo de Capital Inicial de Zernike.

Em 1992 foi criada a UTS- Serviços de Tecnologia Universal – com o objetivo de fornecer apoio às empresas do parque, em termos de *marketing, licenciamento e venda de novas tecnologias e produtos*

O parque Akademia Kasusa no Japão

O parque Akademia Kasusa está instalado na província de Chiba, a leste de Tóquio. Agindo como uma porta de entrada do Japão através do Aeroporto Internacional de Narita e o Porto de Chiba, a Província de Chiba, com uma população de 5,8 milhões, ocupa o sexto lugar em termos de população entre as 47 províncias do Japão.

Este parque tecnológico foi criado a partir de uma cooperativa de proprietário de terra (*Kazusa New R&D City Land Reajustment Cooperative*), que decidiram doar parte de suas propriedades para tal empreendimento.

Destaca-se no interior deste parque o Instituto de Pesquisa de DNA de Kazusa, que iniciou suas pesquisas em outubro de 1994. Foi construído pela Província de Chiba para servir como uma instalação líder em pesquisa de ponta.

2.8. Conclusões

Em síntese, pode-se constatar que a cooperação torna-se necessária quando as empresas , ou mesmo as pessoas individualmente, têm um desafio que não pode ser atendido por elas sozinhas. A necessidade de aumentar a flexibilidade, qualidade, velocidade e número de entregas confiáveis, faz com que se possa pensar no potencial de promoção das redes de cooperação inter-empresas e das cooperativas, de uma forma geral.

A experiência de vários países, como veremos logo em seguida, tem demonstrado que o número de relações de cooperação entre-empresas vem crescendo de forma significativa. Uma das possíveis formas de se promover a cooperação e a formação de redes é aumentando a relação de interdependência entre empresas de um mesmo setor. Órgãos públicos e privados poderiam também contribuir neste sentido por terem a capacidade de persuadir e disseminar as informações sobre o sucesso das inovações, principalmente para as PME's.

A título de ilustração, cabe citar o caso bem sucedido de redes de cooperação inter-empresas entre indústrias de uma mesma área pode destacado, através da experiência da *indústria de calçados do Vale dos Sinos no sul do Brasil*. A proximidade geográfica e a atuação em um mesmo mercado provocam um aumento do grau de interdependência entre os participantes da rede. As semelhanças sócio-culturais auxiliam a relação de confiança entre as empresas e minimizam os riscos inerentes à própria rede, como vimos anteriormente. Mas assim que o mercado cresce, as semelhanças são postas de lado e o que

prevalece é a necessidade de desenvolver a relação para se ganhar qualidade, competitividade e baixos custos(HUMPHREY & SCHMITZ, 1998).

CAPÍTULO 3

Redes de cooperação produtiva: A experiência internacional

Ainda que se conheça o fato de que experiências de formação de redes de cooperação entre as PME's tenha se difundido globalmente a partir dos anos 90, algumas regiões foram pioneiras neste aspecto, e como consequência apresentaram resultados muito positivos. Dentre estas experiências podemos destacar algumas regiões da Europa (centro, norte e leste da Itália; Baden-Württemberg, no sul da Alemanha; Jutland, na Dinamarca e Portugal), nos Estados Unidos (Vale do Silício) e no Japão (os “*keiretsu*”).

De fato, a experiência pioneira ocorreu nas regiões centro-norte da Itália (Emilia-Romagna, Veneto e Lombardia). Nestes locais foram estabelecidas as primeiras *Redes Horizontais de Cooperação*, dado que estas regiões já contavam um cenário bastante favorável para o desenvolvimento da cooperação entre PME's, em função da existência de um grande número dessas empresas, onde a cultura da colaboração foi facilmente aceita e difundida. Segundo SANTOS et ali (1994)

“Essas verdadeiras “ilhas de prosperidade” não só estão superando as expectativas de crescimento nesses tempos de recessão, como parecem estar se tornando exemplos para outras PME's, que passam por problemas semelhantes, a nível global”.

O quadro 2 abaixo descreve os setores industriais envolvidos em redes horizontais de cooperação:

QUADRO 2: SETORES INDUSTRIAIS ENVOLVIDOS EM REDES HORIZONTAIS DE COOPERAÇÃO

SETORES INDUSTRIAIS	REGIÃO EM QUE SE SITUAM
Telhas, azulejos, etc	Sassuolo (Emilia Romagna)
Têxtil	Prato (Toscana)
Calçados	Montegranaoro (Marche)
Engenharia Mecânica	Cento (Emilia Romagna)
Móveis	Nogara (Veneto)
Brinquedos	Canneto Sull'Oglio (Lombardia)

Fonte: SANTOS, S.A. , PEREIRA, H. J., ABRAHÃO FRANÇA, S.E.

Cooperação entre as micro e pequenas empresas. SEBRAE/SP, 1994.

A seguir, são apresentadas alguns das experiências mais bem sucedidas de formação de redes de cooperação entre empresas, destacando, em alguns casos, a atuação do poder público como *agente facilitador* na formação de tais redes.

3.1. As redes de empresas sob especialização flexível na região da Terceira Itália

Localizadas nas regiões central e noroeste da Itália, ao redor das cidades de *Bologna, Florence, Ancona, Veneza e Modena*, encontra-se uma vasta rede de pequenas empresas industriais, criada a partir dos anos 70, e que abrange desde fábricas de calçados, cerâmica, têxteis e de confecções, até fabricantes de motocicletas, equipamentos agrícolas, autopeças e máquinas-ferramenta, com

características bem próximas à idéia da *especialização flexível* (PIORE; SABEL, 1984). Este *pólo de desenvolvimento*, constituído por uma estrutura industrial moderna, conseguiu desempenhar um papel fundamental em um período altamente recessivo (entre os anos 70 e 80), onde as grandes empresas passaram a contrair a produção e a demitir empregados.

A grande vantagem comparativa que este tipo de organização industrial trouxe, não só para o desenvolvimento da região, mas também para todo o conjunto da economia italiana dos anos mais recentes, deveu-se à grande *flexibilidade* e à maior *capacidade inovadora*. Tal arranjo em pequenas unidades produtivas propicia, vantagens que se traduzem em termos de *economias de aglomeração* (AZEVEDO, 1990).

Para se ter uma idéia da importância desta região para a economia italiana nos últimos anos, basta citar o fato de que, das 20 regiões que compõem a estrutura administrativa de todo o território daquele país, a região de *Emilia-Romagna* (com uma população de 3,9 milhões de habitantes e com 325.000 firmas registradas, com uma média de cerca de 5 funcionários por firma) foi a que apresentou o *mais alto nível de renda per capita de toda a Itália*. Nesta região, ainda, sabe-se que 90% da indústria *manufatureira* é composta por pequenas firmas de até 99 empregados, correspondendo a 58% do total da força de trabalho da região. Além disso, mais de um terço da força de trabalho é autônoma (BEST, 1990).

O centro industrial desta região é a província de Modena, que nos últimos anos passou a se constituir em uma das principais regiões industriais da Itália. O *desemprego em Modena* estava em 1987 em torno de 5,5%, enquanto que o

índice nacional atingia uma média de 12%. O número de firmas registradas nesta província cresceu de 12.500 em 1971 para cerca de 22.000 em 1981, enquanto que o número de empregados mais *artesãos* (*craftsman-owners*) crescia de 100.000 para 140.000 (uma média de 6,4 por firma) (BEST, 1990).

A província de Modena apresenta o *mais alto índice de sindicalização* de toda a Itália, o que pode sugerir a idéia de que sindicatos e pequenas empresas não sejam incompatíveis. A maior parte dos sindicatos desta região são vinculados ao Partido Comunista Italiano, filiado à *CGIL* (*General Confederation of Italian Labor*), e o contraste com outras regiões (neste aspecto) pode ser exemplificado pelo caso da grande empresa FIAT, a maior empregadora desta província: A FIAT Tratores, localizada em Modena, apresenta um índice de sindicalização de seus funcionários entre 50 a 60%, enquanto que a FIAT Automóveis, localizado em Turin, apresenta um índice abaixo de 20% de sindicalização.

Outra característica marcante desta região, embora não se restrinja somente a esta, diz respeito às estruturas de *consórcios de empresas* (*consortia*). Os principais objetivos destes consórcios podem variar, sendo que os mais comuns se referem à provisão financeira e serviços de marketing.

3.2. As redes de PME's e o distrito industrial do oeste da Alemanha

Localizada na região sul da Alemanha, a sub-região chamada Baden-Württemberg é a mais próspera dos últimos anos. Nesta localidade (*distrito industrial* de B.W.) a maior parte da produção industrial é devida às pequenas firmas. Em 1987 mais da metade do emprego industrial desta região era oriunda de empresas com menos de 500 empregados.

Já no final da década de 70, constatava-se que a indústria alemã como um todo encontrava-se em uma posição desfavorável face à competição internacional, enquanto que, em setores tradicionalmente fortes, como o de máquinas-ferramenta, por exemplo, a indústria continuava a ter sucesso. Tal fato se explica pela estratégia adotada pelas empresas localizadas nesta região de produzir "*bens personalizados*" (*sob encomenda*), utilizando-se para isso os recursos advindos da microeletrônica (SCHMITZ, 1989).

Os principais fatores que condicionaram o sucesso empresarial na região de Baden-Württemberg foram:

1. As empresas são especializadas, porém flexíveis, e se utilizam de uma mão-de-obra versátil (polivalente) e de máquinas com múltiplas finalidades;
2. Os *sistemas de subcontratação*, que permitem às empresas dissiparem seus riscos em pesquisa e desenvolvimento (P&D), mas sobretudo estimulam cada unidade produtiva da empresa a aprender seu trabalho tão profundamente, de tal forma a compartilhar o conhecimento adquirido com seus colaboradores;

3. A estrutura industrial que coordena especialização entre as empresas e provê os serviços de infra-estrutura necessários;
4. A atuação marcante e decisiva dos governos regionais e locais, que apoiam os esforços de *especialização coordenada*..

Há nesta região sensíveis variações de densidade industrial. Entretanto, dentro desta estrutura, há uma acentuada concentração da produção de bens de capital, sendo que um significativo índice de exportação. Cabe salientar aqui, que, ao contrário do que ocorre da região da *Terceira Itália*, onde predominam as pequenas e médias empresas, B.W. se caracteriza, de um modo geral, pela existência de grandes empresas, muito embora haja alguns setores, como é o caso da indústria mecânica, onde o predomínio ainda é das pequenas e médias empresas.

Do ponto de vista das *relações inter-firmas*, prevalece neste distrito industrial a "*intercooperação*" no desenvolvimento de novos produtos e processos, principalmente entre aquelas responsáveis por diferentes etapas da produção de um produto final mais complexo (constituído por um grande número de peças e componentes). Porém, isto não significa que não haja uma intensa concorrência entre firmas que produzem bens similares e, portanto, concorrentes entre si (PYKE; SENGENBERGER, 1992).

A *intercooperação* com as pequenas empresas é notável nos setores da indústria automobilística e eletro-eletrônica, sendo orquestrada pelas grandes empresas, especialmente Mercedes Benz, Bosch, IBM, dentre outras. Em tais casos, compradores e fornecedores possuem um relacionamento estável, compartilhando e melhorando o *design* dos componentes. Os compradores chegam inclusive, a encorajar os fornecedores a trabalharem com diversas empresas, a fim de que estas se aprimorem e não dependam de um único comprador. Segundo HERRIGEL (1990), os fornecedores da Bosch mantêm

com estas empresas somente 20% dos seus negócios, sendo o restante negociado com outras empresas.

Destaque-se o fato de que desde a década de 70 os *governos local e regional* vêm desenvolvendo um série de políticas favoráveis à inovação tecnológica, baseada num modelo de modernização do estado, economia e ciência, destacando-se, em especial: apoio público para educação e treinamento de pesquisadores, através das universidades, escolas politécnicas e cursos técnicos integrados às empresas; e abertura de linhas de crédito visando auxiliar novos empreendedores.

3.3. Keiretsu e os sistemas de subcontratação no Japão

Em paralelo às várias inovações de caráter tecnológico e gerencial surgidas no Japão do pós-guerra, deve-se ressaltar, também, o novo padrão de relações inter-empresariais, onde *o Keiretsu Organization e os Sistemas de Subcontratação* constituem-se em *inovações institucionais* que têm contribuído sobremaneira para o intenso processo de desenvolvimento econômico na história recente daquele país.

Funcionando como *redes empresariais ou instituições extra-mercado*, tais inovações objetivam primordialmente minimizar os efeitos provocados pelo *canibalismo econômico*, efeitos estes advindos da própria instabilidade endêmica (*anarquia da produção*) dos sistemas econômicos tradicionais. Neste sentido é que, além de outros aspectos que não cabe aqui serem analisados,

pode-se entender a idéia de se constituir o Japão em "*um caso exemplar de capitalismo organizado*" (TAVARES, 1991).

Os *sistemas de subcontratação*, muito em voga nos dias de hoje, começaram a ser implantados de fato, na economia do Japão, já em meados do século passado com a atuação dos *comerciantes-atacadistas*, e se relacionavam, basicamente, com as atividades agro-industriais, tais como: a) a indústria de processamento de alimentos (vinho de arroz-*sakê*, chá, condimentos, açúcar, etc; b) a indústria têxtil tradicional (processadora de algodão, seda, etc); c) a indústria de diversos produtos manufaturados (cerâmica, artesanatos, fundição em cobre e ferro, etc). Tais indústrias estavam quase sempre dependentes do fornecimento das matérias-primas locais.

Porém, este sistema de subcontratação, que até então se restringia basicamente ao setor agro-industrial produtor de bens de consumo corrente (bens não-duráveis), evoluiu para os sistemas de subcontratação das grandes empresas montadoras do setor industrial, já nas primeiras décadas deste século.

A década de 30 constituiu-se em um marco de mudança no perfil dos sistemas de subcontratação no Japão. Segundo IIDA (1984), com o aumento do poderio militar, as pequenas e médias empresas fornecedoras de matérias-primas, peças e componentes passaram a ser classificadas de acordo com seu nível de capacitação tecnológica e capacidade produtiva. A partir daí, foram organizadas em grupos hierárquicos, na forma de uma *estrutura piramidal*. Nesta estrutura, a empresa localizada no topo da pirâmide (*empresa-mãe*) era a responsável pela montagem final do produto, repassando *para baixo* da

pirâmide, ou seja, para as *empresas subcontratadas*, as encomendas das peças e componentes necessários à montagem do produto final.

No *primeiro nível de subcontratação* encontram-se as empresas que fornecem sistemas ou subconjuntos mais complexos de peças ou componentes, tais como um sistema de freios para veículos, um motor para um aparelho eletrodoméstico, etc. São em geral empresas de médio e, às vezes, até de grande porte, altamente especializadas e dinâmicas (no sentido *schumpeteriano*) em seus respectivos mercados, e, via-de-regra, participam de forma cooperativa de todo desenvolvimento do projeto do produto junto à empresa-mãe.

Nos demais *níveis intermediários* encontram-se empresas especializadas no fornecimento de matérias-primas básicas (aço, plástico, tecidos, etc), assim como empresas fornecedoras de peças ou componentes individuais (parafusos, porcas, arruelas, etc). Quanto ao seu porte, podem variar entre pequenas, médias e, em alguns casos, mesmo grandes empresas. São empresas especializadas em um determinado tipo de produto, variando sim os modelos, tamanhos, formas, etc.

Na *base da pirâmide* se localizam as micro e pequenas empresas (em muitos casos empresas familiares), que executam um conjunto de tarefas com baixo nível de conteúdo tecnológico, apresentando, em consequência, níveis inferiores de salários médios, produtividade e valor agregado por trabalhador, em comparação às empresas de níveis superiores da pirâmide. Operam, em geral, em regime de encomendas e em tempo parcial e, neste sentido, são conhecidas como *empresas flutuantes*.

A estrutura desta *pirâmide de subcontratação* pode variar de modo considerável em função das particularidades de cada setor industrial envolvido com tal esquema. Em geral, pode-se afirmar que esta pirâmide tende a ser particularmente bem desenvolvida e complexa naqueles setores envolvidos com maior *densidade tecnológica* e complexidade de produto, tais como a indústria de máquinas de precisão, a fabricação de materiais de transporte, equipamentos elétricos, máquinas em geral, etc. Nestes casos, o número de empresas subcontratadas de primeiro nível para cada *empresa-mãe* chega a ser superior a uma centena .

Este sistema de subcontratação subsistiu após o término da II Guerra Mundial, porém com alguns problemas de instabilidade, principalmente para as pequenas e médias empresas. Tais problemas advinham do fato de que muitas das grandes empresas contratantes tiravam algum proveito de sua posição privilegiada, ora atrasando os pagamentos devidos às pequenas e médias empresas, ora cancelando pedidos, quando a situação econômica era adversa aos negócios. Tal realidade obrigou o governo japonês a decretar a *Lei para Prevenir Atraso no Pagamento das Subcontratações* em 1956 (IIDA, 1984).

Do período imediatamente pós-guerra até os dias de hoje, os sistemas de subcontratação evoluíram sobremaneira na indústria japonesa. A partir dos anos 50, as grandes empresas montadoras de vários setores industriais (construção naval, indústria automobilística, de equipamentos elétricos, de fios sintéticos, dentre outras) passaram a adotar/adaptar este sistema, buscando tirar vantagem dos seus aspectos positivos.

Há atualmente no Japão uma divisão social do trabalho através dos sistemas de subcontratação, que envolve praticamente todos os ramos da indústria de transformação. Segundo IWAKI (1990), existem hoje cerca de 714.000 empreendimentos industriais no Japão e mais de 99% são pequenos empreendimentos. Cerca de 470.000 firmas ou algo em torno de 66% são fornecedoras *ou processadoras de pedidos (subcontratadas)*.

Até os anos 60 entretanto, este sistema era visto como um ponto fraco da estrutura econômica japonesa. Contudo, desde a última metade dos anos 70, o *sistema de subcontratação multi-estratificado* tem sido reconhecido como um ponto vantajoso na bem sucedida performance de custos e de progresso tecnológico no Japão.

O sistema de subcontratação pode ser observado com maior intensidade principalmente nas indústrias do tipo *linha de montagem*, tal como instrumentos elétricos e eletrônicos para automóveis e máquinas-ferramenta, que estão adquirindo um papel dominante na economia japonesa moderna. Evidentemente, se forem analisados mais atentamente, encontrar-se-ão algumas diferenças entre tais indústrias. No caso da *indústria automobilística*, por exemplo, a dependência de subcontratadas junto às grandes montadoras é relativamente forte, e muitas subcontratadas de primeiro nível constituem uma outra estrutura multi-estratificada própria.

Por outro lado, os *keiretsu* representam uma forma particular de se organizar as relações entre empresas, que envolvem uma série de aspectos fundamentais para o bom funcionamento de tais *networks*, dentre os quais se destacam: uma forte participação de uma empresa na propriedade de outra(s)

(*participação acionária cruzada*), diretorias e outros cargos de comando também cruzados, filiação conjunta a um mesmo banco, processos de consultas técnica e gerencial recíprocas, e, principalmente, relações estáveis de fornecimento (compra e venda) de insumos entre as empresas clientes e as subcontratadas.

A relação de grande dependência à *empresa-mãe*, que marcou a vida das PME's ao longo de toda a história do sistema de subcontratação no Japão, parece estar mudando. Segundo vários autores (IIDA, 1984, HOSODA, 1990 e KOIKE, 1992), muitas empresas de pequeno e médio porte fortaleceram-se e aumentaram seu poder de negociação frente às grandes empresas contratantes. Algumas delas, inclusive, seguindo a própria tendência de internacionalização da economia japonesa, estão conseguindo fixar suas próprias filiais em outros países asiáticos, tais como Coréia do Sul, Tailândia, Singapura, Indonésia, Malásia, Formosa e Filipinas. Outras chegam até mesmo a ameaçar a entrada em mercados do Ocidente.

Vantagens e problemas com os sistemas de subcontratação

Apesar de se constituírem em grande inovação do ponto de vista organizacional/institucional, como já citado anteriormente, estes sistemas de subcontratação não devem ser entendidos como uma *panacéia* para todos os males da empresa e da indústria. Mesmo no Japão, ele apresenta ainda uma série de imperfeições e de problemas.

Os problemas envolvidos em subcontratação podem assim ser resumidos:

- a) as subcontratadas são mais vulneráveis à flutuação econômica do que a *empresa-mãe*;
- b) as empresas subcontratadas de menor porte são, freqüentemente, forçadas unilateralmente pelas grandes empresas à aceitarem as condições de negociação;
- c) muitas das subcontratadas apresentam, ainda, baixo nível de capacitação gerencial e são pobres em acumulação de capital;
- d) um grande número de empresas subcontratadas apresentam também baixo nível tecnológico e grande carência de instalações adequadas e de pessoal qualificado;

Ainda assim, há uma série de *vantagens* derivadas do sistema de subcontratação, tais como:

- a) Há uma certa garantia de mercado comprador (*mercado cativo*) para as subcontratadas;
- b) Os vínculos criados entre a *empresa-mãe* e a subcontratada possibilitam, em muitos casos, algum tipo de transferência tecnológica para esta última, principalmente quando há em jogo a necessidade de *qualidade assegurada* nos produtos/componentes ou insumos fornecidos pelas PME's às grandes empresas;
- c) Há, via-de-regra, uma sustentação financeira significativa dada pelas grandes empresas contratantes às pequenas (subcontratadas).

Políticas de estímulo à subcontratação

As principais políticas voltadas à promoção do sistema de subcontratação, que envolvem a adoção de medidas tanto por parte da *empresa-mãe*, quanto por parte do Estado, podem assim ser resumidas (YOSHITAKA, 1990):

Medidas no nível da *empresa-mãe*:

1. orientação Técnica e Gerencial às PME's subcontratadas;
2. fornecimento de materiais e de moldes/gabaritos;
3. empréstimos de equipamentos específicos;
4. fornecimento de informações Técnicas, Gerenciais e Mercadológicas;
5. financiamento de capital de giro e de investimentos;
6. estabelecimento de políticas estáveis nas relações de fornecimento.

Medidas no nível do Governo

Entre as várias medidas governamentais voltadas à promoção dos sistemas de subcontratação praticadas no Japão, pode-se destacar as seguintes:

1. várias políticas de promoção, incluindo *o Incentivo à Subcontratação e Orientação Técnica*;
2. proteção às Subcontratadas, incluindo esclarecimentos referentes à *Lei de Prevenção Contra Atrasos de Pagamento*.

3.4. Redes de cooperação no Chile

Em 1990, iniciou-se a tomada de medidas para o desenvolvimento da economia do país após a entrada de um governo democrático. Em 1992, 13% era a taxa de inflação anual e o PIB presenciou um crescimento de 10%. Há, então, a necessidade de se manter este equilíbrio macroeconômico por meio de esforços no campo social e político.

Do ponto de vista das principais características das PME's no Chile, pode-se destacar: O tamanho das empresas é determinado pelo volume de vendas. Em 1992, só haviam 1,5% de grandes empresas responsáveis por 75% das vendas declaradas. As PME's empregam mais de 30% das pessoas economicamente ativas do Chile. Quanto à exportação, em 92 a PME foi responsável por 7% das exportações no setor industrial.

Redes de apoio público e privado às PME's

Ao Estado compete a promoção do desenvolvimento tecnológico, a capacitação empresarial e da mão-de-obra e a facilitação de acesso a mercados financeiros. Com o objetivo de aumentar a eficiência empresarial foi criado em 1991 o Programa de Apoio à PME.

Do ponto de vista financeiro, destaque-se que as PME's enfrentam dificuldades na obtenção de crédito por não possuírem garantias reais que lhes dêem respaldo. O Programa de Apoio às PME's criou os cupons de bonificação de seguros de crédito para facilitar a obtenção de créditos para aquisição de

máquinas e equipamentos. O *SUAF (Subsídios de Apoio Financeiro)* foi criado para orientar e incentivar os consultores a darem atenção às PME's, gerar consultores que sirvam de ponte entre as empresas e o sistema financeiro e criar uma relação de longo prazo entre consultor/empresário. Já a intermediação financeira tem como objetivo financiar projetos de aquisição de ativos fixos através do *leasing*.

Uma das dificuldades enfrentada neste aspecto é a alta taxa cobrada pelos bancos quando uma PME opta por uma linha de crédito. Outra é o prazo curto dado pelo banco. Alguns créditos criados foram:

- crédito direto: dado para aquisição de ativos fixos, tanto para empresas existentes quanto para as que estão iniciando o negócio;
- crédito para a produção: crédito rotatório assinado por banco privado;
- crédito FOSIS para micro-empresários: crédito para aquisição de ativos fixos para empresas já existentes.

Depois de criadas estas linhas de crédito, aumentou-se a qualidade de participação, diminuindo os níveis de morosidade das PME's.

A nova etapa de desenvolvimento da economia no Chile gerou, a partir dos anos 90, uma busca por competências e conhecimentos rápidos. A preocupação por crescer, aumentar o capital e encontrar novos mercados é presente nos novos empresários que utilizam as novas tecnologias de produção, marketing e qualidade.

Os *projetos de fomento* têm como objetivo principal desenvolver a competitividade das PME's através da criação de redes de confiança. Uma instituição passa a promover *sistemas de relações de confiança* entre empresas com o objetivo de estimular as condições locais favoráveis ao desenvolvimento da competitividade. Um gerente de projeto é contratado para elaborar um plano de trabalho junto aos empresários. Até 1995, 17 experiências em todo o país tinham sido realizadas.

As PME's passam a trocar informações, conhecimentos e trabalham juntas. Este projeto é bastante flexível, se desenvolvendo em setores e realidades muito diferentes.

Nesta realidade, porém, algumas dificuldades estão presentes:

- diferença de objetivos entre a empresas;
- tendência paternalista do Estado em relação às empresas que buscam auto- sustentação;
- necessidade de valorar o trabalho exercido em conjunto.

Programa de Apoio às PME's

O objetivo deste programa é melhorar a gestão e capacitação das empresas e empresários, através de algumas iniciativas, tais como:

- *Fundo de Assistência Técnica (FAT) para a micro-empresa*: subsídios para assistência técnica por meio de consultoria
- *Fundo de Assistência Técnica (FAT) para a PME* : subsídio para financiar parte da assistência técnica por meio de consultoria

- *Fundo Nacional de Desenvolvimento Tecnológico e Produtivo*: incentivo à inovação e melhoria da infra-estrutura tecnológica
- *Fundação Empresarial Comunidade Européia-Chile*: programa de formação de empresários
- *Fundo Nacional de Capacitação (Fonacap)*: incentivar a capacitação das PME's.

Redes de apoio às exportações

Uma linha de crédito que subsidia a exportação de bens de capital, consumo durável e serviços de engenharia e montagem. Em 1992, 40,8% das empresas exportadores eram PME's.

Outras instituições promotoras das PME's no Chile são:

- Financiamento: Corporação de fomento à produção e Ministério de economia , fomento e reconstrução
- Capacitação: Serviço nacional de capacitação para o empregado e Serviço de cooperação técnica
- Exportações: Direção de promoção de exportações do Chile (PROCHILE). Suas funções são identificar mercados externos, apoiar a qualidade dos produtos, estimular a diversificação e reunir compradores e fornecedores.

- Serviço de Cooperação técnica. Sua função é incentivar a assistência técnica, capacitação, assistência financeira, fomento das exportações e informação empresarial.

- Associação empresarial de exportadores. Sua função é dar apoio na formação de comitês de exportação e apresentação de projetos ao PROCHILE.

- Produtividade e Inovação: Centro Nacional de Produtividade e Qualidade (propiciam informações e iniciam programas de incremento de produtividade).

- Foro Nacional de Desenvolvimento Produtivo (agente de informação unindo empresários, trabalhadores e universidades). (PROYETO DE INVESTIGACIÓN -..., 1995).

Em síntese, as privatizações, o desenvolvimento do mercado de capitais, a política cambial e a liberalização comercial marcaram o desenvolvimento da economia do Chile, que apresenta boas taxas de exportação e de rentabilidade. A rede de apoio é bastante diversificada estimulando a participação do setor privado e a descentralização do poder estatal. O instrumento de crédito que se destaca é o *leasing* de máquinas e materiais de consumo em geral. O Chile é um dos países mais avançados na consolidação e difusão do *leasing* na América latina.

3.5. Redes de apoio às PME's na Argentina

A partir do início dos anos 90, a Argentina conseguiu diminuir sua inflação e abrir sua economia. O Mercosul trouxe novas oportunidades de negócio para o país. Já no final dos anos 60, as PME's apresentavam uma boa eficiência e expandiam seus negócios para mercados internacionais. Porém, a crise e a estagnação do setor industrial principalmente no final dos anos 80 afetou as PME's. Para aproveitar o potencial produtivo das PME's, era necessária a estabilidade econômica, preços adequados e confiáveis e mecanismos institucionais para facilitar a gestão das firmas.

O Plano de Convertibilidad (1991) conseguiu diminuir a inflação e trouxe a reforma estrutural. As empresas tomaram decisões menos incertas, mas não entraram no mercado internacional por motivo de preço.

Algumas das principais características das PME's argentinas podem ser destacadas:

As PME's buscam, no geral, apoio tecnológico, financeiro e no desenvolvimento de novos mercados. As PME's dos setores automotriz e de eletrodoméstico já apresentam um crescimento na produção, seguidos pelas indústrias de aço e siderurgia. Já as indústrias de bens de capital e têxtil apresentaram as maiores quedas de produção. As PME's geram 41% do PIB argentino e emprega 54% da mão-de-obra.

As redes de apoio a inovação e desenvolvimento empresarial das PME's

Serviços criados pela confederação geral da indústria

Foi criado em 1987 um instituto tecnológico para difundir sistemas de qualidade e tecnologias de gestão. Foi criado também um banco de dados acessível a todas PME's sobre inovações na área científica e tecnológica. Porém, este foi pouco difundido e aproveitado pelas empresas.

O *Instituto para desenvolvimento das PME's*, criado pelo banco Galicia e Buenos Aires, promove a capacitação dos pequenos e médios empresários, que adquirem conhecimento de novas técnicas de qualidade e gestão empresarial. Foi criado por eles, também, uma revista destinada às PME's e um prêmio para incentivar a exportação.

A *União industrial argentina* tem como responsabilidade formalizar acordos com o governo e outras instituições, para apoiar as PME's locais a competir internacionalmente. Uma das ações tomadas foi a realização de um *Simpósio Latino-americano de PME's (SLAMP)*, que incentivou a formação de redes de empresa a nível internacional; acreditando que todas as PME's do um mundo buscam a interação e implementação de redes e que este não se dá naturalmente. Outra ação foi a criação de banco de dados com oportunidades de negócio.

Por seu turno, a Secretaria de Ciência e Tecnologia incentiva a utilização do conhecimento científico para aumentar a competitividade do setor produtivo.

As redes de apoio de crédito às PME's envolvem as instituições: Banco da Nação Argentina: crédito para aquisição de ativos fixos; - Banco de Galicia:

capital de trabalho e projetos (fornece também créditos ecológicos) e o Fundo Tecnológico argentino: crédito para a modernização tecnológica

As instituições de fomento às PME's possuem um *programa trienal de fomento para desenvolvimento das PME's*, que envolvem crédito a taxas menores. Destacam-se os seguintes:

- Fundo para constituição de consórcio: subsidia os gastos operativos associados à formação dos consórcios.
- Crédito originado com fundos do Estado e empréstimos do exterior: destinado a aumentar a produtividade, a oferta de emprego e a capacitação das PME's.
- Programa de promoção para melhoria da competitividade das PME's: ajuda para construção de novos empreendimentos. O maior beneficiário deste programa foi o setor agrícola.
- Redes de financiamento à exportação e à informação

Foram criados centros de informação e estatística industrial. O diretório de empresas fornece informações sobre demanda de insumos e ofertas de bens e serviços. Porém as PME's ainda resistem em fornecer informações detalhadas sobre seus negócios. Entre os vários tipos de redes recentemente criadas, pode-se destacar:

- *Redes de fomento à exportação*: especialização industrial para promover exportações. O setor líder é o automobilístico; *Criação de pólos produtivos*: apoio financeiro para consórcios e redes de empresas formadas; *Sistema nacional de qualidade e certificação*: certificam empresas caso estejam de acordo com as normas de qualidade; *Programa de desenvolvimento dos fornecedores*: o

objetivo é tornar os fornecedores (em sua maioria PME's) certificados em ISO 9000 e pelo sistema nacional de qualidade e certificação.

Ratificando, a indústria argentina, no geral, foi prejudicada pela formação do Mercosul, devido ao déficit da balança, já que o Brasil exporta muitos produtos para a Argentina. O país apresenta altos custos de mão-de-obra, frete e energia. Com a crise, cada empresa teve que ser auto-suficiente e por isto há a dificuldade das empresas cooperarem entre si (incerteza e desconfiança). A estabilidade da economia poderia resolver esta questão.

3.6. Redes de apoio para a competitividade das PME's no México

A crise dos anos 80 atingiu de forma intensa toda a economia mexicana. O choque externo de 1982 provocou uma grave crise nos termos de intercâmbio levando as autoridades do governo à decretação da moratória da dívida externa. As consequências desta decisão não poderiam ser piores: um déficit público na ordem de US\$ 6.220 milhões; um endividamento externo de mais de US\$ 87 bilhões; uma queda no produto interno de -4,2% em 1983 e uma taxa de inflação de 99% .

Como resposta à esta crise o governo mexicano reorientou sua política macroeconômica no sentido de combater a inflação, corrigir o déficit público, reestabelecer os pagamentos do serviço da dívida externa e reduzir o déficit comercial e o desemprego aberto.

A fim de poder cumprir com tais metas de política econômica voltadas ao ajuste do setor público, uma série de medidas, dentre as quais podemos destacar:

- Redução dos gastos públicos e aumentos nas tarifas e tributos, o que provocou, conseqüentemente, uma forte redução na demanda do mercado interno;
- Realinhamento dos preços, a fim de estimular as exportações;
- Privatização das empresas públicas e liberalização comercial, buscando, assim, estimular a entrada de capitais externos.
- Eliminação ou redução de certos programas estratégicos relacionados com o desenvolvimento industrial, bem estar social, infra-estrutura e desenvolvimento rural.(PROYETO DE INVESTIGACIÓN,..1998 apud CORDERA, R., e AYALA, J., 1993).

Os resultados de todas estas medidas de ajuste ao impacto externo foram drásticos, principalmente do ponto de vista social: a proporção do número de assalariados baixou de 83,4% em 1982 para 76,2% em 1985, enquanto que o número de trabalhadores autônomos (sem contrato formal de trabalho) subiu de 12,1 para 15%, e os trabalhadores familiares não remunerados subiu de 2,1 para 4,6%. Já a partir dos anos 90 a situação voltou a se agravar em função dos fortes impactos da desordem do sistema financeiro internacional. A taxa de desemprego atingiu 20% no final de 1993 (*El Financiero*, 30/12/1993), afetando particularmente o setor *manufatureiro*. Mais recentemente o quadro da economia mexicana voltou a se agravar, com uma nova onda de evasão de capitais no final de 1997.

Do ponto de vista das PME's a situação se deteriorou de forma mais profunda, visto que o acesso à créditos e financiamentos ficaram totalmente proibitivos a partir do elevado custo do capital.

Entre as principais características das PME's mexicanas, pode-se destacar: as pequenas e médias empresas respondem por 98% do número total de estabelecimentos no México, totalizando mais de 1,3 milhões de empresas, sendo que as microempresas correspondem a 97% deste universo. Do ponto de vista do ramo de atividade, predominam as empresas comerciais(57,4%) e de serviços (31,3%), sendo reduzida a participação de empresas do setor industrial e de construção civil, com participações de 10,3% e 1,0%, respectivamente (PROYETO DE INVESTIGACIÓN,..1998 apud INEGI, 1993).

A partir da crise dos anos 80 e 90, a situação desfavorável das PME's se fez refletir também nos aspectos tradicionais de capacidade de geração de empregos. A taxa de incremento do emprego foi, nas últimas décadas, proporcional ao aumento do tamanho das empresas. Desta forma, o número de pessoal cresceu apenas 10,4% na microempresa, 23,9% na pequena, 27,9% na média e 32,9% na grande empresa.

Em linhas gerais, as PME's concentram suas atividades no mercado interno mexicano, sendo pouco significativa a sua participação na atividade exportadora. A microempresa focaliza basicamente o mercado local(64,5%) e menos o mercado regional (19,4%) e nacional (15,4%); a pequena empresa se volta aos mercados local, regional e nacional de forma mais ou menos

proporcional (32,5%, 24,1% e 31,3%). Já a média empresa busca mais freqüentemente atingir o mercado nacional (62%).

A atuação do Estado no apoio das PME's : Redes de fomento ao crédito e intermediação financeira: A experiência de Nacional Financiera (NAFIN)

A atuação do governo mexicano no sentido de promover condições de desenvolvimento das PME's realiza-se basicamente a partir de um órgão de fomento ao crédito chamado *Nacional Financiera (Nafin)*. Em 1989 ocorreu uma mudança estrutural nesta instituição, passando a reorientar a oferta de créditos. Deixa de privilegiar financiamento à infra-estrutura econômica e à indústria para- estatal e se converte em um banco de fomento da micro, pequena e média empresa (MPME). Cabe salientar que esta reestruturação organizacional do *Nafin* implicou na absorção de várias outras entidades dedicadas à promoção do desenvolvimento industrial, existentes no México até aquela época.

Os apoios financeiros oferecidos atualmente pelo *Nafin* realizam-se por meio de um sistema de intermediação financeira, operado por um banco múltiplo e intermediários não bancários, incluindo: *Uniões de crédito* (agrupam pessoas físicas, que realizam atividades industriais, comerciais e de serviços); *Entidades de fomento* (destacando-se o *Fondef – Fondo de Desarrollo Económico y social del distrito Federal*, constituído em 1990); *Empresas de Factoring*; e *Arrendamento* (que oferece uma opção mais ágil e flexível para que as MPME's possam contar com máquinas e equipamentos para modernizarem seus processos produtivos).

Para ilustrar o papel decisivo que o *Nafin* vem desempenhando no sentido de financiar as operações da MPME's, cabe citar o fato de que entre 1989 e 1993 o número de intermediários financeiros vinculados ao Nafin cresceu em 327. O número de empresas atendidas pelo sistema passou de 1.456 para 128.000, enquanto que o montante de empréstimos saltou de US\$ 677 milhões para US\$ 10,6 bilhões, neste período. Do total de empresas apoiadas 62% são micro, 35% pequenas e apenas os 2% restantes, médias ou grandes empresas. (PROYETO DE INVESTICACIÓN -...,1998 apud ARANGU, 1993).

Um outro aspecto muito importante que o *Nafin* tem contemplado em suas políticas e ações refere-se à questão das garantias demandadas pelos intermediários financeiros junto às MPME's. Dentre tais ações pode-se destacar:

-
- Esquemas de associações entre as MPME's;
- Articulações das MPME's com as empresas de maior tamanho, em programas do tipo:
 - “*Grandes compradores-pequenos fornecedores*”: convênios por meio dos quais se dá acesso ao financiamento para as MPME's fornecedores de grandes compradores, em coordenação com o banco. Dentre os grandes grupos compradores destacam-se: Cifra, Futurama, Soriana e Hewlett Packard;
 - “*Grandes fornecedores- pequenos clientes* “: esquema por meio do qual grandes fabricantes de equipamentos, tais como máquinas de produção, tornos, microcomputadores, etc., têm como clientes potenciais um grande número de micro e pequenas empresas com

dificuldades de acesso ao crédito. A grande vantagem deste esquema reside no fato de que as grandes empresas fornecedoras dos equipamentos obtém o crédito junto ao banco e o transfere aos seus clientes, isto é, às MPME's.

O *Programa de Desarrollo Empresarial (Prodem)* tem por objetivo primordial impulsionar o crescimento eficiente das MPME's, entendendo que para atingir tal objetivo não basta apenas o apoio creditício. Tal programa concentra-se no respaldo para maior capacitação tecnológica e gerencial, acesso à informação especializada, à assistência técnica e na criação de novas formas de cooperação interempresarial como o associativismo. Para concretizar tal objetivo criou-se uma rede de desenvolvimento empresarial integrada por um conjunto de instituições::

- Institutos de educação de nível médio e superior;
- Centros de pesquisa;
- Empresas de consultoria e capacitação;
- Intermediários financeiros;
- Organismos do setor público;
- Grandes empresas;
- Câmaras e associações empresariais;
- Meios de comunicação.

A *Red Nacional de Integrantes* está constituída por 1.807 instituições e organismos, 962 instrutores e facilitadores.

A Secretaria de Comércio e Fomento Industrial (*Secofi*) é responsável pela coordenação institucional dos instrumentos que perseguem objetivos

associativistas, como a *sociedade de responsabilidade limitada de interesse público* e as *empresas integradoras* .

A primeira refere-se a uma empresa comercial, concebida para agrupar empresários com poucos recursos, como são os casos dos produtores artesanais e microempresas, presente nos estados de *Chiapas, Puebla, Yucatán e Querétaro* e em vias de criação (em 1994) nos estados de Guanajuto, Guerrero, Hidalgo e Nayarit.

As empresas integradoras têm por objetivo realizar gestões no sentidos de promover a modernização e ampliar a participação da MPME's em todos os âmbitos da vida econômica nacional. Por meio destes mecanismos as empresas de menor porte podem, por exemplo, complementar suas capacidades produtivas, suas requisições de matérias-primas e insumos, e, principalmente, receberem todo e qualquer tipo de apoio institucional, atuando em redes de empresas.

São exemplos de empresas integradoras: *Chamarras e Confecções Xoxtla ; Apilcultores Integrados de Sonora; Comercializadora Ocean Life e a Unión de Crédito Cuauhtepic* (PROYETO DE INVESTIGACIÓN ..., 1995 - apud SÁNCHEZ UGARTE, 1993).

Outra atividade coordenada pelo *Secofi*, de fundamental importância para o processo de modernização das PME's no México, diz respeito à criação de uma nova regulamentação para garantir os direitos de propriedade intelectual (proteção e difusão de patentes), em relação a outros países.

Redes de apoio à exportação: A experiência da *Bancomext*

Até o início dos anos 80, a pauta de exportações mexicanas concentrava-se, basicamente, nos produtos da indústria extrativa (petróleo e minérios), da agropecuária e de alguns produtos manufaturados (automóveis, produtos químicos e alimentícios). A abundância de recursos naturais e de mão-de-obra constituíam-se nas principais vantagens comparativas do país. A maior parte da indústria *manufatureira* exportadora se caracterizavam por realizar processos de montagem e *maquila* para empresas estrangeiras.

Já sob o contexto de reestruturação industrial e de abertura comercial, iniciado em meados dos anos 80, surgiram novas bases sob as quais se assentaram uma política nacional de comércio exterior e de modernização do parque industrial. A invasão de produtos orientais de preços mais baixos e melhor qualidade, impulsionaram as autoridades mexicanas no sentido de estimular as empresas buscarem maior qualidade e produtividade em seus processos, a fim de poderem contribuir para o esforço de diversificação das exportações, privilegiando-se produtos de maior valor agregado.

Desta forma, é que , a partir do marco do Plano Nacional de Desenvolvimento e do Programa Nacional de Modernização Industrial e de Comércio exterior, o *Bancomext* projetou uma série de apoios, instrumentos e estratégias no sentido de viabilizar a inserção da pequenas, médias e grandes empresas nos mercados externos. Além disso, o *Bancomext* tem gerado outros tipos de apoios para facilitar a

cooperação e associação entre diversas associações, como um estímulo para a criação de redes que fomentem as exportações. Esta medida é particularmente direcionada às MPME's, que dadas as suas próprias características, dificilmente podem converter-se em exportadoras diretas.

Portanto, há uma série de apoios que se canalizam para incorporarem as MPME's à exportação de maneira indireta, sob a forma de fornecedoras de matérias-primas, insumos, componentes, materiais reparados e embalagens, às grandes empresas exportadoras, às cadeias de lojas de departamentos, a grandes empresas comerciais, ou mesmo à indústria *maquiladora*.

Entre os vários programas do *Bancomext* direcionados às MPME's destacam-se:

a) Apoios para financiamento e acesso ao crédito:

- *Programas específicos de apoio integral* (destinados a atender os principais setores geradores de divisas, tais como a indústria têxtil e de confecção, couros e calçados, farmacêutica, e bens de capital);
- *Programa para preservar a competitividade da indústria nacional* (voltados para que as empresas nacionais preservem seus mercados nacionais e estrangeiros, já conquistados);
- *Programa de reestruturação de passivos* (objetiva melhorar a situação financeira das PME's, através de crédito de

instituições intermediárias, tendo como contrapartida, um esforço de modernização de suas plantas produtivas e de suas estruturas organizacionais);

- *Instrumentos de apoio massivo* (mediante a concessão da “*Tarjeta Exporta*”, que permite a disponibilidade imediata de recursos para as PME’s);

- *Garantias* (trata-se de garantias de pagamento imediato e incondicional para cobrir riscos de falta de pagamentos das PME’s, que chegam a enfrentar as instituições intermediárias, como bancos comerciais e uniões de crédito);

- *Desenvolvimento de fornecedores* (mediante convênios das PME’s com grandes empresas exportadoras de alguns dos principais ramos industriais, tais como Volkswagen, IBM, Vitro, Hewlett Packard);

- *Projetos produto-região-mercado* (destinados à consolidar a oferta de produtos exportáveis, o controle da qualidade e a comercialização das PME’s);

- *Promoção de alianças estratégicas e canais de comercialização* (principalmente alianças entre empresas nacionais e estrangeiras, a fim de desenvolverem novos canais de comercialização de seus produtos);

- *Desenvolvimento regional* (constitui um marco da política de descentralização produtiva, com a criação de escritórios regionais para se ter uma maior cobertura das PME’s, e assim contribuir para um maior desenvolvimento regional. Em 1992, somente 66% dos créditos do Bancomext foram outorgados às empresas distribuídas nos diversos estados do país, ao passo que já em 1993, esta proporção subiu para

82%. Os 18% restantes correspondem às empresas do Distrito Federal.);

- *Informação, promoção, capacitação e assessoria* (Inclui os serviços prestados pelo Centro de Serviços ao Comércio Exterior *Secofi-Bancomext*, tais como os de fornecer informações de oportunidades comerciais, um banco de dados sobre requisitos aduaneiros, fito-sanitários e técnicos, necessários à realização de operações de exportações à diversos mercados);

- *Simplificação operativa* (relativos aso requisitos pra a outorga de crédito às PME's).

Um notável exemplo da aplicação bem sucedida de todas estas medidas de apoio às PME's refere-se a um setor industrial considerado prioritário dentro dos esquemas de apoio do banco, ou seja, o setor têxtil e de confecções, que exporta para o mercado alemão. Em quatro anos (1989-1992) o valor bruto das exportações deste setor (fortemente atingido pela entrada de concorrentes asiáticos, diga-se de passagem) passou de US\$ 3.6 milhões para US\$ 13,4 milhões, o que significou um aumento substancial de 272% .

A vinculação pesquisa & indústria como uma rede para a modernização das PME's: A experiência da Conacyt

Além dos impactos causados pela acirrada concorrência ocorrida após a abertura comercial nos meados da década passada, as empresas que compõem o parque industrial do México, dentre elas as MPME's, sentiram de forma mais

aguda a falta de um *ambiente propício* que facilitasse a inovação nas empresas. A partir desta constatação inicia-se uma nova etapa na relação *pesquisa & indústria*, e o órgão responsável pela execução da Política Nacional de Ciência e Tecnologia (o *Conacyt*) passa a adquirir um papel mais ativo como instituição gestora de recursos destinados à ciência e à tecnologia, ao mesmo tempo estimula uma maior participação do setor produtivo. Do ponto de vista das PME's, destacam-se quatro tipo de apoios:

- O *Fundo de Pesquisa e Desenvolvimento para a Modernização Tecnológica (Fidetec)*: Tem por objetivo geral apoiar o processo de modernização tecnológica das empresas, desde as etapas de inovação e concepção de produtos e/ou processos, até à etapa de maturação do projeto. Em particular, este fundo apoia as etapas pré-comerciais, as quais podem incluir adaptação, transferência ou assimilação tecnológica, inovação ou simples melhorias tecnológicas, sejam de produtos, processo ou serviços;

- O *Fundo para o Fortalecimento das Capacidades Científicas e Tecnológicas (Forccytec)* : Constitui-se em um instrumento financeiro de risco, por meio do qual se fornece recursos para projetos específicos de criação de um centro científico e tecnológico privado, sem excluir necessariamente instituições públicas. O Conacyt pode aportar até 50% dos recursos do projeto, cabendo às empresas aportarem os demais 50%.

- *Programas de Enlace Academia-Empresa (Preaem)*; Tais programas envolvem a associação para a pesquisa conjunta entre empresas e

instituições de ensino superior e centros de pesquisa, voltada à elevação dos patamares de produtividade e de qualidade das empresas, por meio da formação de recursos humanos nas áreas técnicas e de engenharia ;

- *Programa de Incubadoras de Base Tecnológica (Piebt)*: Iniciado no mesmo período que os anteriores este programa foi o que apresentou até aquele momento (1994) os menores resultados. Somente 20 projetos foram apresentados e, destes, somente a metade foi aprovada.

Empresas de Solidariedade: A experiência de Sedesol

Tendo por objetivo primordial a geração de empregos, melhores condições de trabalho e melhores oportunidades, por meio da organização social para a produção, este programa se dirige à uma camada da população de empresários que, além de carecerem de recursos financeiros, não possuem uma visão de longo prazo, e nem sequer experiência comercial, administrativa e em assuntos fiscais. Os setores destinatários deste tipo de apoio são, principalmente o agropecuário, *manufatureiro*, pesqueiro e de serviços. Em 1992 foram encaminhados mais de 2.800 projetos, sendo que destes somente 849 foram aprovados. Os demais não cumpriam os requisitos mínimos do programa.

3.7. Conclusões

As diversas experiências da maioria dos países latino-americanos demonstram alguns traços em comum: a maioria deles sofreu sérios impactos com a abertura comercial no início dos anos 90 e vêm sofrendo consequências negativas com o processo de globalização da economia, principalmente no que se refere à contração dos investimentos, enfraquecimento dos estados nacionais, e, conseqüentemente queda na renda e desemprego.

A partir deste quadro, alguns governos decidiram (recentemente) a dedicar maior atenção ao desenvolvimento das PME's e às atividades de cooperação, depois de realizar uma série de ajustes econômicos e adotar medidas para reforma do Estado.

Desta forma, várias de instituições públicas ligadas ao Estado, e outras, não governamentais (*ONG's*), assim como entidades privadas voltaram suas atenções e esforços no sentido da promoção de programas e estratégias de consolidação do setor das PME's e sua inserção nos mercados nacionais e internacionais.

Com base na experiência mexicana, o que se percebe é que há ainda, de uma forma geral, uma falta de coordenação entre os vários programas institucionais, além de uma certa desinformação por parte dos usuários potenciais destes programas.

O próximo capítulo aponta para a realidade brasileira, enfatizando o aspecto da relação do poder público e o setor produtivo, principalmente no que se refere às propostas de políticas públicas para o desenvolvimento industrial e

tecnológico, tanto ao nível do governo federal, quanto aos níveis dos governos locais e estaduais.

CAPÍTULO 4

Políticas industriais e tecnológicas na história recente da Economia Brasileira e as Pequenas e Médias Empresas

Este capítulo tem por objetivo apresentar e discutir as várias tentativas de estabelecimento de uma *política industrial e tecnológica* na história recente da economia brasileira, procurando, em especial, detectar seus principais efeitos em setores importantes e mais dinâmicos da indústria *manufatureira*. Procura salientar, também, os possíveis impactos de tais políticas em termos da promoção de agrupamentos de empresas (*clusters*).

Inicialmente faz-se necessário explicitar o conceito de *política industrial e tecnológica* aqui empregado, a partir da contribuição de vários autores (RATTNER, 1985, 1981; CASAROTTO, 1998 apud BIANCHI, 1995).

As *políticas industriais e tecnológicas* envolvem o estabelecimento de projetos prioritários, por meio da adoção de *medidas legais, administrativas e institucionais*, constituindo-se em um poderoso instrumento para orientar a estrutura e a dinâmica da indústria, segundo *paradigmas e trajetórias tecnológicas* determinadas. De um outro ponto de vista, referem-se a um conjunto de *ações públicas orientadas a direcionar e controlar o processo de transformação estrutural de uma economia* .

Por seu turno, as *políticas industriais locais*⁵ relacionam-se, fundamentalmente, a um conjunto de ações de *networking*, ou seja:

“.. são políticas orientadas a reconstruir uma rede de relações que permitam a consolidação de mecanismos de integração entre atores, possibilitando a evolução de um sistema produtivo baseado no mútuo conhecimento, o sentido de pertencer a um grupo, a identificação de bens público, em sintonia com a ação coletiva” (CASAROTTO, 1998).

Segundo o autor citado, existem, basicamente, dois mecanismos de elaboração e implementação de políticas locais:

- O primeiro, chamado *de cima*, refere-se a uma *fase constitucional*, onde se estabelecem os *princípios gerais de aceitação dos caminhos de convergência* entre os atores, estabelecendo também o tipo de processo decisório a ser adotado para as escolhas coletivas.

- O segundo requer capacidade por parte dos atores de promoverem ações *de baixo*, por meio de *políticas que permitam a efetiva entrada e participação de todos*.

Neste sentido, após uma breve retrospectiva dos vários *Planos de Desenvolvimento* e das *Políticas Industriais* praticados na economia brasileira nas últimas décadas - *Plano de Metas, Modelo de Substituição de Importações, Plano de Ação Estratégica do Governo - PAEG, Plano Nacional de Desenvolvimento - PND, Nova Política Industrial* - (nível macroeconômico), busca-se focalizar os impactos das recentes políticas de Estado, ao nível regional

⁵ Políticas industriais locais, segundo CASAROTTO (1998) referem-se a um específico espaço territorial, podendo ser microregional, estadual ou macroregional, de acordo com as específicas características das políticas ativadas e os resultados esperados.

e local, em termos da promoção de *redes de cooperação* entre as pequenas e médias empresas.

O expressivo crescimento apresentado pela economia brasileira ao longo de toda a década de 70 (crescendo à taxas de até 12% ao ano), deu lugar a uma reversão de tendências a partir do início dos anos 80, quando passou a registrar uma das mais sérias crises de toda a sua história. A consequência imediata deste panorama nebuloso traduz-se por um baixo nível de investimentos produtivos em praticamente todos os setores da economia, com seus efeitos negativos sobre os níveis de renda e emprego.

Inicialmente, cabe lembrar o fato de que, por ser a economia brasileira marcada por uma *industrialização tardia*, ou seja a indústria moderna se instalou no país já em plena fase do *capitalismo monopolista mundial*, há uma série de fatores que bloqueiam um processo de desenvolvimento autônomo. Destaca-se, entre eles, a crescente interdependência das economias dos vários países dentro do processo de *internacionalização da economia mundial*, o que leva a uma situação de dificuldades competitivas por parte das empresas nacionais, principalmente das pequenas e médias, vis-à-vis às transnacionais, as quais apresentam, via de regra, melhores condições financeiras, mercadológicas e, principalmente, tecnológicas.

4.1. Breve Retrospectiva das Propostas de Política Industrial

O Modelo de Substituição de Importações: A primeira tentativa de estabelecimento de uma política industrial e tecnológica no Brasil.

O modelo de substituição de importações, que se implantava no Governo J.K. (*Plano de Metas e os 50 anos em 5*) no final dos anos 50 e início dos 60, propunha um crescimento industrial acelerado e fortemente apoiado na importação de tecnologia. Identificava que este padrão de industrialização já se fazia em plena fase do capitalismo monopolista mundial, onde se destacava a necessidade da construção de grandes plantas industriais, de empresas com estruturas de mercado oligopolizadas, e apoiadas em unidades fabris com grande densidade de capital, o que acarretava uma baixa massa de salários por unidade produzida.

Nesta época foram tomadas uma série de medidas como: a criação da *Petrobrás (1953)*, estabelecendo o monopólio estatal do petróleo; criação do *Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (BNDE)*, que tinha a função primordial de “apoiar a ampliação da infra-estrutura de transportes e energia”; a *instrução nº 113 (1955) da SUMOC*, que possibilitou às empresas estrangeiras aqui sediadas importarem máquinas e equipamentos sem cobertura cambial. Todas essas medidas, além de outras, constituíram-se nos principais fatores do desenvolvimento capitalista no Brasil.

Estavam, desta forma, lançadas as bases para o crescimento acelerado de nossa economia, tendo como suporte financeiro o tripé formado pelo capital

estrangeiro, pelo Estado, e, em menor escala, pelo capital privado nacional. Era evidente neste momento da história brasileira o fato de que as pequenas e médias empresas não faziam parte das prioridades em termos de políticas públicas.

Sob um contexto de auge econômico, a facilidade com que os fluxos do comércio internacional foram dinamizados provocou um *boom* de importação de máquinas e equipamentos de toda espécie, o que possibilitou um enorme salto qualitativo e uma expansão considerável das indústrias básicas como a siderúrgica, química pesada, a de máquinas - ferramenta, etc..

A implantação da indústria automobilística significou um marco de todas essas transformações. A relevância deste setor para o conjunto da economia brasileira traduzia-se pelo fato de que, por um lado o seu produto se constituir no principal símbolo da vida moderna, e por outro, pela série de investimentos derivados desta indústria.

O desenvolvimento de todo o sistema de transporte rodoviário (construção das auto-estradas, pavimentação das vias públicas urbanas, etc.), e a expansão de um conjunto enorme de outros segmentos industriais, responsáveis pela oferta de todos os insumos necessários à fabricação do automóvel: borracha, pneus, vidro, aço, etc.; e de todo um conjunto de pequenas e médias empresas de auto-peças, compuseram-se em fatores primordiais do processo de desenvolvimento industrial que se iniciava no Brasil.

Medidas de política industrial sob o Regime Militar

O *Plano de Ação do Governo (PAEG)*, implantado ao longo da década de 60, sob a égide do governo militar, procurava enfatizar a importância do desenvolvimento tecnológico, por meio de medidas concretas como a criação do *FUNTEC (Fundo de Desenvolvimento Técnico-Científico)*, em 1964, cujo objetivo primordial era a formação de *tecnólogos* voltados para os segmentos industriais definidos como prioritários nos programas de financiamento do então *BNDE*. Estes planos e programas, apesar de destacarem o papel estratégico da *Ciência e da Tecnologia* para o desenvolvimento industrial e econômico do país, tratavam destas questões de uma forma muito vaga, sem traçar objetivos mais específicos, nem tão pouco criar instrumentos eficazes para a implementação de medidas concretas voltados para uma efetiva política industrial. Àquela época, também, não se destacava qualquer iniciativa mais sistemática e objetiva no sentido da promoção de PME's operando em redes de cooperação ou em cadeias produtivas.

Os Planos de Desenvolvimento Econômico (PND's) e a Política Industrial nos anos do Milagre Econômico

Sob um contexto de grande euforia e prosperidade econômica (época do *milagre*), no início da década de 70 foi decretado o I PND – Plano Nacional de Desenvolvimento, e a partir deste plano o I Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – I PBDCT, que apresentava objetivos mais claros em termos de tecnologia aplicada à indústria, principalmente nos setores considerados de *tecnologia de ponta* como a Aeronáutica, a Química e a Eletrônica, em particular a de computadores.

No período 1976/79 foi decretado o II PND juntamente com o II PBDCT, que propunha como prioritário, em termos de política tecnológica, a concessão de incentivos para as áreas de: energia elétrica, petróleo, fontes e formas não convencionais de energia (solar, gaseificada de carvão, biodigestores, dentre outras), transporte (principalmente urbanos) e comunicações, serviços postais, etc. Fica claro a partir destes objetivos a preocupação maior com a questão da energia, provocada pelo primeiro choque do petróleo ocorrido em 1974.

Em síntese, o que se buscava naqueles vários planos e programas de desenvolvimento industrial e tecnológico era o fortalecimento da indústria nacional, por meio de uma política de substituição de importações e de uma política voltada à promoção de uma *capacidade científica e tecnológica* (que se evidencia, por exemplo, na criação e/ou fortalecimento de vários órgãos e instituições de fomento à pesquisa como o *CNPq* e a *FINEP*).

Foi um período marcado pela intensificação do processo de concentração industrial, com a implantação de grandes plantas industriais, com estruturas organizacionais muito *verticalizadas*. As pequenas empresas cresciam ao redor dos principais complexos industriais, particularmente no setor de autopeças, porém sem se constituírem em maiores preocupações em termos de políticas industriais.

Crise Econômica e a ausência de política industrial na década perdida (anos 80)

Conseqüência direta da situação de crise que marcou o início da década de 80 (*stagflação* e o agravamento do processo de endividamento externo), toda a política econômica, em geral, e a política industrial e tecnológica em particular, tiveram que ser profundamente alteradas, tendo em vista o objetivo maior imposto pelos órgãos financeiros internacionais, que consistia em gerar, constantemente *superávits* na balança comercial, a fim de remunerar os serviços da dívida externa. A decorrência imediata desta nova política foi uma queda acentuada nos níveis de investimento no setor produtivo da economia, o que acarretou, por seu turno, uma *aceleração do processo de obsolescência tecnológica* em vários setores da nossa indústria, além da não realização dos objetivos inicialmente previstos, no sentido de um maior domínio e capacitação tecnológica em setores estratégicos.

A necessidade de geração constante de *superávits* comerciais e da reorientação do sistema produtivo, trouxeram implicações diretas sobre o conjunto da economia brasileira, destacando-se dentre elas a retração do mercado interno, por meio do rebaixamento do poder de compra dos salários e a intensificação da exportação de manufaturados. Os efeitos desta reorientação estratégica se fizeram sentir de forma diferenciada nos diversos setores da nossa indústria.

Os projetos de substituição de importações implantados sob a diretriz do *II PND* atenuaram, de certa forma, os efeitos negativos da política econômica recessiva, na medida em que tais projetos passaram a uma fase de maturação.

Porém, o fator que mais contribuiu para amenizar a forte queda na produção industrial foi o crescimento daqueles setores que, por possuírem maior grau de adaptabilidade, direcionaram parte de sua produção para o mercado externo.

A conseqüência imediata destas distorções setoriais traduziu-se por uma generalização da capacidade ociosa na indústria, no final do período recessivo. Apenas em alguns setores ligados às exportações, como a indústria produtora de bens intermediários, ocorreu até uma certa redução do grau de ociosidade de suas instalações. Por outro lado, entretanto, o setor de bens de capital sob encomenda, por exemplo, que está voltado tradicionalmente para o mercado interno, encontrava-se em meados dos anos 80, com 3/5 de sua capacidade produtiva ociosa.

Do ponto de vista tecnológico, se a indústria brasileira estava aquém dos padrões internacionais no início do período recessivo (80-83), as dificuldades nos anos mais recentes se acentuaram de forma significativa.

Particularmente para o segmento das PME's foi um período extremamente difícil, dado que a retração da demanda nos setores chaves da economia provocou a falência de um sem-número de pequenas empresas que, na maioria dos casos, atuavam como fornecedoras de peças, componente e demais insumos para as grandes empresas.

Em síntese, os anos 80, foram marcados por uma profunda crise fiscal e financeira, que trouxe como conseqüência para o Estado brasileiro pouca contribuição tributária e grandes gastos financeiros. Sem reforma fiscal e

controle do pagamento de impostos, cresceu a sonegação e o valor dos impostos nas PME's.

A “Nova Política Industrial” no final dos anos 80

Todo o período de crise dos anos 80, como já visto anteriormente, provocou uma desarticulação em praticamente todo o sistema industrial brasileiro. A crise apresentou uma séria ameaça de obsolescência e até de sucateamento de todo o parque industrial, tendo em vista a emergência dos novos padrões de produção e da divisão internacional do trabalho, que já se faziam presentes na época.

Vários setores e ramos da atividade industrial, principalmente aqueles relativos às tecnologias de ponta (microeletrônica/informática/automação, biotecnologia, química fina e mecânica de precisão), tinham sua dinâmica definida a partir de padrões globais de desempenho e qualidade.

Sob o paradigma tecnológico baseado na microeletrônica predominam empresas com plantas fabris menores (*estruturas enxutas*) e com maior *flexibilidade* em seus processos de produção, tendo em vista o rápido atendimento da demanda em mercados cada vez mais dinâmicos e integrados a nível mundial. Tais empresas passaram a apresentar, também, um novo conceito de *eficiência organizacional*, predominando a integração das várias funções e áreas por meio de um amplo sistema de informações, agilizando toda a comunicação interna e externa à empresa.

Em alguns setores de nossa indústria, como é o caso do *metal-mecânico*, a utilização das modernas máquinas e equipamentos acionados automaticamente por meio de dispositivos microeletrônicos (MFCN, CAD/CAM, SFM, Robôs industriais e outros) torna-se mais freqüente. Tais inovações nos processos produtivos ocorreram com maior intensidade nas empresas ligadas ao *complexo automobilístico* (montadoras e fabricantes de autopeças) e em algumas empresas que produtoras de máquinas-ferramenta e equipamentos sob encomenda. Porém, o ritmo de difusão destas novas tecnologias é, ainda hoje, muito incipiente, se comparado aos padrões da indústria mundial.

Algumas das idéias básicas contidas na estratégia de política industrial do governo (1990-94), chamada de *Política de Integração Competitiva*, podem ser assim resumidas:

a). . . “*explorar, pelo avanço nas trajetórias tecnológicas já iniciadas, na eletrônica e informática, na articulação destas com a mecânica, na química fina, na utilização de novos materiais, na biotecnologia, as novas vantagens comparativas dinâmicas do país, ainda não inteiramente percebidas*”

b). . . *fortalecer a competitividade nacional, interna e externa, realizando o desenvolvimento tecnológico e de “management”, onde fizer sentido macroeconômico . . .*”

Por outro lado, tal política destacava o fato de que:

“o novo padrão tecnológico, assumindo as características de flexibilidade e integração, tem a possibilidade de ser aplicado geralmente, em todas as atividades industriais, e não apenas em massa, como era a automação do padrão anterior”.

Há que se ressaltar também a menção especial feita às novas técnicas de organização da produção (a grande maioria delas de origem japonesa) na busca de maiores ganhos de eficiência produtiva e de produtos de melhor qualidade:

“trata-se da obtenção de aumentos contínuos de produtividade, através de melhorias sucessivas na organização da produção (as novas tecnologias de organização social da produção – TOSP, em contraposição às tecnologias de automação flexível – TAF.)”(Velloso, 1990).

4.2. A economia brasileira nos anos 90: Globalização , liberalização e desindustrialização

O início dos anos 90 é marcado por uma sensível mudança nos rumos da economia brasileira, com implicações profundas sobre toda a sua estrutura e dinâmica industrial. O governo Collor, sob a alegação de provocar uma rápida modernização de todo o parque industrial brasileiro, adotou um conjunto de

medidas de médio e longo prazos, que poderiam ser sintetizadas como o fim do modelo de substituição de importações.

Sob a inspiração *neo-liberal*, aquele governo provocou uma ampla e radical abertura de mercado para os mais variados tipos de produtos importados. Os principais instrumentos de política macroeconômica utilizados naquele momento foram: redução das alíquotas de importações, *desregulamentação* do Estado e uma aceleração no programa de privatizações das empresas estatais. Além disso, a tradicional prática de subsídios, principalmente para as exportações foi totalmente suprimida. As únicas exceções restringiam-se aos setores considerados tecnologicamente estratégicos, como o da *microeletrônica*, ainda que a política de reserva de mercados para a informática, também já apresentasse data para se extinguir (outubro de 1992).

Havia, por outro lado, a intenção de promover um novo ciclo de desenvolvimento econômico na constituição de um banco de financiamento para as exportações e de elevados investimentos na infra-estrutura, particularmente na modernização dos principais portos brasileiros.

O governo Itamar, que sucedeu o de Collor após o seu *impeachment*, deu continuidade à política de abertura de mercado, tendo em vista aumentar o nível de competição na economia brasileira como um todo, a partir da entrada indiscriminada de produtos importados, vindos principalmente dos países do leste asiático. Tal política visava, dentre outros, o objetivo de conter o processo inflacionário, combatendo *setores oligopolizados* e procurando romper com as tradicionais estruturas corporativas predominantes em vários setores da indústria nacional, que, acostumadas a uma certa reserva generalizada de mercado (ainda

que não institucionalizada para muitos setores), detinham poderes de práticas abusivas de preços.

Todo este conjunto de medidas, associadas às iniciativas específicas de estímulos à modernização e reestruturação à nível das empresas (*Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade- P.B.Q.P.*) provocaram, de fato, uma profunda mudança na estrutura industrial do país, além do que “*contribuíram para modificar as formas de interação entre estado e os atores sociais na formulação políticas industriais*”(MEYER-STAMER, 1997, p.239).

Este processo de mudanças, se por um lado estimulou as empresas a buscarem maior poder de competitividade a nível internacional, acabou por decretar a falência e o desaparecimento de inúmeras empresas, principalmente as de *pequeno e médio portes*, que se viram impossibilitadas de realizar mudanças radicais a curto prazo.

O *complexo da indústria automobilística*, por exemplo, passou por um processo de profundas alterações em sua estrutura, ao longo da primeira metade desta década. Do lado das montadoras de automóveis, iniciou-se um processo de novos investimentos diretos, tanto na ampliação e modernização⁶ das plantas já existentes, como na instalação de novas plantas industriais, tanto por parte de companhias que já operavam no Brasil (*Wolksvagen, Ford, General Motors*) como de outras companhias européias e asiáticas (*Renaut, Mercedes-Benz, Toyota, Honda, entre outras.*).

⁶ O processo de modernização das plantas inclui também as *novas formas de organização da produção* e de relações entre a montadora e as fornecedoras de autopeças, tais como aquelas referentes aos conceitos de *Consórcio Modular* e de *Condomínio Industrial*, onde as fornecedoras de conjunto de peças mais complexos (os chamados *sistemistas*) estão operando dentro da própria planta da empresa-mãe (montadora).

A partir de 1993, e principalmente após julho de 1994, com a decretação do Plano Real, o setor ganhou fortes estímulos para aumentar a produção, atingindo em 1994 o maior volume de autoveículos produzidos ao longo de toda a história da indústria automotiva no Brasil (1.582.900 unidades), 73% a mais do que o correspondente produzido em 1990.

Já do lado das *empresas de autopeças* ocorreu uma profunda mudança no perfil de sua estrutura, com uma aceleração rápida do processo de internacionalização desta indústria, com a concentração do mercado produtor, por meio de vários movimentos de fusões e, principalmente, de aquisições de empresas de capital nacional, por parte de grandes grupos internacionais⁷.

Este importante segmento da indústria, onde a participação das pequenas e médias empresas foi, até bem recentemente, bastante significativa, defrontou-se com uma profunda transformação, em função da entrada de grandes empresas de capital estrangeiro, muitas delas vinculadas às montadoras em seus respectivos países de origem. Em decorrência desta reorientação estratégica do mercado, começaram a ganhar força na empresas de autopeças as práticas gerenciais inspiradas na idéia *qualidade total*, e mais recentemente, (a partir dos primeiros anos da década de 90) intensificaram-se os esforços pela *certificação dos Sistemas de Qualidade - pelas normas ISO 9.000, QS 9.000 e outras*. Estas últimas estão ocorrendo por imposição das empresas montadoras, que já estabeleceram prazos para que seus fornecedores sejam qualificados.

⁷ Casos típicos e ilustrativos de aquisições de importantes e tradicionais empresas do setor de autopeças foram: Cofap, Metal-Leve e, mais recentemente a Freios Varga.

Entretanto, outros setores industriais tradicionalmente importantes na economia brasileira, tiveram suas operações praticamente paralisadas ao longo da década de 90, como a indústria de máquinas e bens de capital em geral, a indústria de brinquedos, a indústria eletro-eletrônica, entre outros, enquanto que outros setores reduziram drasticamente sua produção, face à invasão de produtos similares importados (casos típicos da indústria de calçados e do setor têxtil).

Algumas exceções podem ser apontadas dentro deste quadro de *desindustrialização*: A indústria aeronáutica brasileira, representada basicamente pela Embraer, em São José dos Campos, vem apresentando um notável desempenho ao longo dos últimos anos, conseguindo inclusive recuperar importantes posições relativas em mercados internacionais.

Por outro lado, também tem-se que a partir da decretação do *Plano Real*, no governo Fernando Henrique Cardoso, a estabilização econômica trouxe consigo novos estímulos à alguns setores da indústria, principalmente àqueles relacionados aos produtores de bens de consumo corrente.

4.3. Políticas de promoção das PME's e de estímulo à cooperação produtiva

Os anos 90 foram marcados pela abertura comercial e pelas privatizações. As políticas de estímulo e as iniciativas dirigidas ao setor de PME's têm sido muito tímidas, e quando existem, ocorrem com maior frequência por iniciativas do setor privado.

Algumas das características das PME's no Brasil

Segundo o SEBRAE, do total de número de estabelecimentos existente no país, 99,3 % das empresas são PME's e contribuem com 40% do PIB, gerando cerca de 80% do total dos empregos. Quanto às reclamações mais usuais por parte do pequenos e micro empresários, o SEBRAE aponta:

- *“falta de recursos*
- *dificuldade na obtenção de créditos*
- *burocracia no registro de empresa*
- *alta carga tributária*
- *falta de conhecimento de marketing e vendas*
- *falta de informações sobre oportunidades de negócio, mercados potenciais, cursos de capacitação, inovação tecnológica e programas de qualidade e produtividade”.*

Outros dados ilustrativos da realidade das MPME's são: O índice de vendas/ número de funcionários é muito menor para as PME's do que para as grandes empresas, o que mostra sua baixa eficiência. 75% das empresa desejam

aplicar *programas de qualidade e produtividade* para melhorar este índice (SEBRAE, 1991).

Redes de apoio público e privado de promoção das PME's

Entre as várias entidades voltadas à promoção e desenvolvimento das MPME's no Brasil, ao longo dos últimos anos, cabe destacar, o SEBRAE, órgão privado que “*objetiva desenvolver as micro e pequenas empresas nos aspectos tecnológicos, gerenciais e de RH. Ao longo dos últimos anos desenvolveu nove programas fundamentais para atingir estes objetivos*”.

Além do SEBRAE, outras instituições começaram a desenvolver algum tipo de apoio às pequenas empresas, principalmente em termos de financiamento e crédito. Sabe-se que, tradicionalmente, as PME's apresentam uma série de dificuldades para oferecerem garantias para os bancos e outras instituições de crédito, o que dificulta seu acesso a financiamentos. Neste sentido é que o SEBRAE torna-se responsável por selecionar as empresas que precisam de créditos e encaminhá-las para as instituições financeiras. Destacam-se as principais:

- *Crédito da Caixa Econômica Federal*: Criada em 1993, esta linha de crédito destina-se às micro e pequenas empresas que recebem créditos de R\$ 5 mil, para serem pagos em 12 meses.

- *Programa de apoio a micro e pequena empresa* : Este programa está voltado à oferta de créditos com o objetivo de aumentar a qualidade de bens e serviços, e do aumento de produtividade e competitividade das

micro e pequenas empresas. Há a intenção, de se expandir este programa para financiamento de franquias, exportações e compras de máquinas.

Houve, também, em alguns momentos da história recente, algumas *redes regionais de crédito*:

- O BANESPA oferecia, há até poucos anos atrás, uma linha de crédito para as PME's
- O projeto PARAISO é financiado pelo BANERJ e acabou beneficiando na sua maioria os setores de confecção e alimentício, com sua linha de crédito. Este projeto também objetiva a *desburocratização* do processo de registro das empresas.
- Alguns bancos privados têm linhas de crédito destinadas à aquisição de ativos fixos, à formação dos recursos humanos, à recomposição de capital de giro e empréstimos para pagamento de ICMS.

Redes de apoio à gestão e capacitação empresarial

Destacam-se os seguintes programas voltados à modernização gerencial das PME's:

- *Programa de qualidade total*
- *Formação de Recursos Humanos*: promovidos pelo SENAI e o SENAC, por meio de convênios com o SEBRAE.

Projetos de cooperação interempresarial

Na perspectiva de incrementar as oportunidades de negócios das PME's , o SEBRAE criou no início da década de 90, vários projetos destinados a cooperação entre as pequenas e grandes empresas, tais como:

- *Projeto de capacitação dos fornecedores*: Busca incentivar as PME's fornecedoras de grandes empresas a implantar técnicas de qualidade e produtividade. Neste projeto, os custos de seminários, cursos e consultores é dividido entre as PME's, a grande empresa cliente e o SEBRAE.

- *Projeto de subcontratação e bolsas de negócio*: A subcontratação é estimulada pelas instituições de apoio às PME's por acreditarem que esta é uma forma privilegiada de cooperação interempresarial. Os setores que se destacam neste sentido são *metalmecânico, eletrônico e plásticos*. Já os estados mais ativos são Rio Grande do Sul e São Paulo.

- Projeto de intercâmbio empresarial

Incentivado pelo *CNI*, tem como objetivo integrar as PME's para que ampliem e atualizem seus conhecimentos. Geralmente as empresas que entram neste programas são certificadas em ISO9.000.

- A pesquisa cooperativa

O programa de apoio à capacitação tecnológica da indústria busca incentivar a parceria entre as PME's para que juntas procurem inovações e

conhecimento tanto sobre determinado produto quanto sobre o sistema produtivo.

As redes de apoio à inovação tecnológica

Destinam-se a favorecer respostas inovadoras às demandas de mercado das PME's, e incentivar a *criação de soluções tecnológicas próprias*, que possam viabilizar o lançamento de novos produtos. Tendo por base a parceria com várias universidades e centros de pesquisa, este programa já conta, inclusive, com a cooperação técnica de vários países como o Canadá, a Alemanha e o Japão.

Por seu lado, o *SENAI* também desenvolve programas neste sentido, buscando criar centros especializados no desenvolvimento tecnológico.

Há também a iniciativa conjunta de várias instituições (SEBRAE, SENAI, CNI e USP) no sentido de difundir informação tecnológica junto às PME's. Destaque-se neste sentido o *Projeto Disque-Tecnologia* da USP, que vem realizando este projeto, voltado, basicamente, à *promoção da informação e assessoria tecnológica às PME's* com a colaboração de professores e pesquisadores da universidade, assim como de outras instituições.

As incubadoras de empresas

No Brasil, onde começaram a ser formalmente implantadas em 1986, existiam 42 incubadoras de empresas. Atualmente, só no estado de São Paulo existem mais de 35 projetos de instalação de novas incubadoras.

Só no interior da própria Universidade de São Paulo foram criadas recentemente duas incubadoras:

- - O *Centro Incubador de Empresas Tecnológicas – CIETEC*, criada em abril de 1998, e que já conta com cerca de 15 empresas atuando nas áreas de : *instrumentação, biotecnologia, laser, aplicações técnicas nucleares, informática, meio ambiente*, entre outras.

- - A *Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares – ITCP/USP*, criada em agosto de 1998, destinada, basicamente, a *fomentar a formação de cooperativas e auxiliá-las no processo de gestão e inserção de seus produtos ou serviços no mercado*⁸.

Em relação à existência de recursos financeiros para a montagem e o funcionamento de incubadoras, o Brasil dispõe de mecanismo importante que constitui uma espécie de *capital-semente*, tanto para empresas em incubação como para a entidade gestora da incubadora. Trata-se das bolsas concedidas (inclusive para os empresários) pelo *Programa de Competitividade e Difusão Tecnológica (PCDT) do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)* e pelo *Programa RHAE (Recursos Humanos para o Desenvolvimento Tecnológico) do Ministério da Ciência e Tecnologia*.

⁸ Esta Incubadora faz parte de uma rede nacional de outras similares existentes em 10 universidades do país.

As instituições científicas de ensino e pesquisa, os governos estaduais, as prefeituras e mesmo diversas entidades privadas, como a *Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP)*, têm destinado recursos para incubadoras brasileiras. O estímulo do Sistema SEBRAE Nacional e dos SEBRAES estaduais também têm sido significativo.

Há ainda outras formas de estímulo, como o Centro de Comercialização Tecnológica (CCT), instalado no *World Trade Center* em São Paulo, dirigido especialmente às empresas incubadas.

Cabe destacar o papel importante realizado pela Associação Brasileira de Pólos, Parques e Incubadoras (Anprotec). Fundada em 1987, a entidade reúne os parques tecnológicos e as incubadoras de empresas, facilitando o intercâmbio e a troca de experiência entre eles (PALADINO & MEDEIROS, 1997 apud PEREIRA & BERMÚDEZ, 1995).

4.4. Conclusões

As análises relativas à atuação do Estado brasileiro formulação e condução de *políticas industriais*, ao longo das últimas décadas, revela que muito pouco se fez de concreto, do ponto de vista de medidas objetivas e de práticas de médio e longo prazos. Em função de estar freqüentemente envolvido nas questões mais imediatas e, sem dúvida, urgentes, de estabilização econômica, o Estado brasileiro não tem conseguido implementar uma proposta consistente de política industrial, que pudesse estar articulada a um novo projeto de desenvolvimento nacional.

Ao longo dos últimos anos (desde o início dos anos 90), o que se fez foi apenas liberar a importação de certos produtos (automóveis, por exemplo) e componentes industriais, principalmente aqueles relacionados à área da informática, por meio de uma política alfandegária mais flexível (redução seletiva de algumas alíquotas sobre importação).

Mais recentemente, a partir da desvalorização cambial, novas perspectivas voltaram a se apresentar para vários setores da nossa indústria, principalmente do ponto de vista de exportações e da substituição de produtos importados.

CAPÍTULO 5

Redes de cooperação produtiva no Estado de São Paulo: possibilidades e obstáculos

5.1. O panorama da economia paulista nos anos 90

Inicialmente, antes mesmo de se passar à análise das possibilidades e dos obstáculos à formação de redes de cooperação produtiva e do processo de modernização das PME's no Estado de São Paulo, cabe uma breve análise da própria situação econômica desta região.

A indústria paulista é responsável por 41% de todo o PIB gerado no estado. O PIB é de 290,3 bilhões de dólares, equivalente a 36% do PIB brasileiro (dados fornecidos pela Simonsen Associados).

Apesar da sensível perda de vários novos investimentos diretos para outros estados, principalmente no setor industrial, as perspectivas continuam sendo otimistas. Já foram anunciados (no ano de 1998) investimentos da ordem de 26,5 bilhões de dólares no estado de São Paulo para instalação de novas plantas industriais, construção de novas lojas e modernização de unidades já existentes (dados da *Secretaria de Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Econômico*).

Estes novos investimentos deverão impulsionar o processo de modernização da economia paulista, num momento especial de recessão (não

restrito ao estado de São Paulo), no qual alguns ramos tradicionais estão perdendo o fôlego. A título de exemplo, pode-se citar o fato de que havia no estado, em 1990, quase 2.800 empresas de fiação e tecelagem. Atualmente elas são 1.900. A indústria têxtil, uma das que mais sofreram com a abertura comercial do início dos anos 90, passou a abandonar o estado de São Paulo (e outros pontos do Sudeste e do Sul) em busca de regiões onde haja incentivos fiscais e os custos, principalmente da mão-de-obra, sejam menores. Em seu lugar, entram a indústria de computadores e a de equipamentos de telecomunicações. Surgem também novas fábricas de automóveis, novos fornecedores de autopeças e outras firmas de setores emergentes da economia.

A distribuição regional dos investimentos anunciados aponta para o vale do Paraíba, que deverá ficar com 32% do capital investido. Em segundo lugar aparece a região de Campinas com 26% dos novos investimentos, seguido do Grande São Paulo e o ABC com 13%. Os outros 29% dos investimentos diretos deverão ser distribuídos por todo o território paulista.

Em síntese, pode-se afirmar que o atual quadro de economia aberta, sob a lógica do processo de globalização, parece mesmo favorecer o estado de São Paulo, que tradicionalmente apresenta o maior parque industrial instalado, além de concentrar a maior capacitação técnica/profissional do país (que pode ser traduzido, por exemplo, em termos das melhores universidades, institutos e centros de pesquisa e escolas técnicas).

A maior parte dos recursos que deverão alimentar a economia paulista num futuro próximo deverá vir de empresas estrangeiras, ainda que haja também empresas brasileiras se preparando para grandes investimentos no estado. A

quebra dos monopólios estatais e a possibilidade da exploração privada das concessões de obras públicas estão atraindo um outro tipo de investidor.

Fora os 26,5 bilhões de dólares acima mencionados, São Paulo ainda contará com o dinheiro de concessões para implantação da banda B, construção do *Rodoanel* em torno da capital, recuperação da malha rodoviária, instalação de 2 termelétricas alimentadas pelo gás natural, investimentos nas ferrovias, em saneamento e nos portos. Somados aos 26,5 bilhões de dólares das empresas, apenas os projetos já anunciados ultrapassam 50 bilhões de dólares. Todos estes projetos, se realmente viabilizados em São Paulo, poderão gerar 400 mil empregos, entre diretos e indiretos. (Dados da Revista Exame, Reportagem: “A locomotiva Pifou?” - Edição 658).

5.2. Os *Pólos* de desenvolvimento e perspectivas de formação de redes de cooperação produtiva

Apesar destas dificuldades de obtenção de dados primários junto à entidades de classe (*FIESP/CIESP; SEBRAE, ETC.*), foi possível chegar a algumas conclusões, mesmo que, na maioria dos casos analisados, julgamos ser necessária uma investigação mais detalhada a respeito das especificidades de cada região, o que demandaria um volume muito maior de recursos, principalmente em termos do número de pessoas envolvidas na pesquisa.

A partir do mapeamento das regiões do estado e com base em entrevistas realizadas, questionários respondidos (vide *modelo no anexo 1*) e, principalmente, utilizando vários documentos, depoimentos e dados secundários,

pode-se eleger algumas regiões do estado que, tanto por sua *importância econômica* (em termos de geração de renda e emprego) como pelo fato de se constituírem em *possíveis pólos de desenvolvimento* e de formação de *redes de cooperação*, foram objeto de análise mais detalhada.

5.2.1. Os Pólos coureiro-calçadista de Franca, Birigüi e Jaú.

Serão apresentadas, neste tópico, algumas das particularidades da indústria de calçados, destacando-se a região de Franca, considerada tradicionalmente um *regional cluster* já bem consolidado. Inicialmente são apresentadas algumas características do processo de produção de calçados (incluindo aspectos da modernização tecnológica desta indústria), e da estrutura de mercado predominante, com base em estudos consolidados pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas-IPT/USP (1998).

O processo produtivo na indústria de calçados caracteriza-se, basicamente, pela sua *descontinuidade*, com o fluxo de produção ocorrendo entre estágios bastante distintos entre si. As cinco principais etapas são: *modelagem, corte, costura, montagem e acabamento*. Em cada uma dessas etapas, as operações realizadas também são bastante variadas, de acordo com o tipo de calçado produzido.

A etapa de *modelagem* constitui-se, talvez, no estágio mais importante do processo produtivo, dado que é nela que se realiza toda a concepção do produto em si. Ao *estilista-modelista* cabe idealizar o produto final, considerando aspectos como as tendências da moda, os materiais a serem utilizados, a

definição dos modelos e das formas que compõem o calçado. Além disso, este profissional tem a função de adequar a *manufaturabilidade* do produto, adaptando a sua concepção às condições e características do processo produtivo, inclusive no que tange a custos.

A segunda etapa é a do *corte*, onde a matéria-prima é cortada de acordo com as determinações definidas na modelagem. Os processos mais avançados utilizam o corte a laser ou jato de água, em geral de forma integrada com a modelagem por *CAD*, resultando em um aproveitamento da matéria-prima bastante superior dado que o controle da área a ser cortada é feito pelo computador. Deve-se ressaltar que as diferenças entre os processos tradicionais e os mais avançados é, em grande parte, determinado pelo tipo de matéria-prima utilizado e seu grau de homogeneidade/ heterogeneidade.

Logo após a fase do corte das peças, estas são unidas na etapa de *costura* ou *presponto*. Nesta fase, de acordo com o tipo de calçado, as várias peças que compõem o cabedal são costurados, dobrados, picotados ou colados, e enfeites e fivelas podem ser aplicados. Existem máquinas de costura de *controle numérico*, porém de utilização restrita para alguns poucos tipos de costura e/ou de produto

Já na etapa da *montagem*, o cabedal é unido ao solado. Os processos de união são bastante variados, envolvendo costura, prensagem ou colagem. A colocação de saltos, biqueiras e palmilhas também é realizada nesta etapa.

Finalmente, na seção de *acabamento*, o calçado é desenformado e passa pelos retoques finais: colocação de forro, pintura, enceramento, etc.

Do ponto de vista da *modernização tecnológica* do setor, pode-se constatar que, de uma forma geral, embora a difusão das tecnologias de base microeletrônica, e da informática em particular tenha exercido impactos importantes sobre o processo de fabricação de calçados, esses impactos ocorreram de forma mais intensa apenas em algumas etapas do processo produtivo, tais como na *modelagem e no corte*, onde é possível utilizar equipamentos como o *CAD*, inclusive de forma integrada com equipamentos microeletrônicos de corte e manufatura, especialmente quando se trata do processamento de materiais sintéticos ou de couro de qualidade mais elevada, cujos requisitos de uniformidade são bem mais elevados. Já em outras fases, tais como na *costura e na montagem*, o processo produtivo apresenta-se ainda em caráter bastante artesanal e intensivo em mão-de-obra, dadas as características e natureza do próprio processo, que dificultam a automação. Nessas fases, a eficiência do processo ainda depende predominantemente da habilidade do trabalhador.

Portanto, quando se pensa nas *barreiras técnicas à entrada* na indústria de calçados, pode-se perceber que estas ainda se mantêm relativamente baixas e, apesar da diminuição de sua importância relativa como fator de competitividade, o *custo da mão-de-obra* continua sendo considerado um fator de vantagem competitiva em termos das estratégias empresariais face à competitividade internacional. De fato, as *barreiras não-técnicas* são mais relevantes nesse tipo de mercado, destacando-se a diferenciação de produto através de *design* sofisticado, fixação de marcas e estratégias de *marketing* agressivas. Além disso, deve-se considerar também como fator de competitividade das empresas a sua *capacidade de logística* para efetuar o fornecimento a nível global (*globalsourcing*), através do qual os grandes fabricantes buscam matérias-

primas e subcontratam as atividades mais intensivas em mão-de-obra naqueles países onde esses recursos sejam mais abundantes.

Do ponto de vista das *estruturas de mercado* dessa indústria, não se pode afirmar que haja uma única estrutura de mercado predominante para a produção de calçados, dado que as características concorrenciais são bastante distintas de acordo com o *tipo de matéria-prima* utilizada (couro, material sintético, tecido) e com a *segmentação de mercado* para o consumo final (calçados masculinos, femininos, sociais, esportivos, de segurança, etc.). À título de exemplo pode-se citar a distinção entre os processos de produção dos calçados de couro e de material sintético. Esses últimos apresentam uma produtividade significativamente maior do que a de calçados de couro, em função das características da própria matéria-prima, sendo estas ainda de caráter semi-artesanal e com fortes barreiras à automação. Outro exemplo é a diferença entre os mercados de calçados masculino e feminino. Os calçados masculinos, por manterem uma linha básica em termos de *design*, não exigem das empresas uma flexibilidade tão grande quanto os calçados femininos, para os quais a influência da moda é muito mais significativa.

Nos segmentos de *calçados de maior valor agregado*, mais complexos e sofisticados (por exemplo, o tênis), principalmente aqueles destinados ao mercado de renda mais elevada, o padrão de concorrência envolve significativas *barreiras à entrada*, tanto de ordem técnica (devido ao maior custo das máquinas mais sofisticadas do ponto de vista tecnológico), como também por barreiras não-técnicas, tais como aquelas relativas à necessidade de se criar produtos diferenciados e que atendam às variações da moda. Um exemplo é o segmento de tênis esportivos, além da tecnologia de produto ser bastante

complexa, envolvendo o desenvolvimento de novos materiais, solados e pesquisa de *ergonomia*, o *marketing* e o *design* cumprem uma função fundamental para a identificação da marca.

O exemplo mais difundido, que ressalta a importância da fixação de marcas, é o da empresa norte-americana *Nike*, líder mundial no segmento de calçados esportivos, com um faturamento de US\$ 6,5 bilhões em tênis, roupas e equipamentos esportivos e lucros líquidos de US\$ 550 milhões no ano fiscal de 1996. Esses números são o resultado de uma estratégia alicerçada em dois pontos principais: um enorme esforço publicitário, que se traduz em campanhas de *marketing* bastante agressivas, e fortes investimentos em *design* e desenvolvimento de produtos, que envolve o lançamento de, em média, um tênis por dia (*Revista Exame*, n. 662/96). Portanto, qualquer iniciativa de se copiar ou imitar a imagem associada a marcas líderes, como a *Nike*, depende de uma estratégia de *marketing* agressiva e bem planejada, envolvendo elevados volumes de recursos.

Evolução recente do setor e sua inserção na economia nacional e internacional:

De uma forma geral, pode-se afirmar que a indústria calçadista brasileira caracterizava-se pela baixa inserção externa até o final da década de 60, com sua produção destinada quase que exclusivamente para o mercado interno. A expansão para o mercado externo só ocorreu no início dos anos 70, quando havia nos países centrais, em especial nos EUA, um grande mercado de calçados para os fornecedores localizados em países com menores custos salariais. Aproveitando-se desta oportunidade, as empresas calçadistas empreenderam

uma estratégia extremamente bem-sucedida de promoção do calçado brasileiro no mercado externo, por meio do financiamento à visita de potenciais compradores e estilistas internacionais a feiras locais. O resultado disso foi o estabelecimento de diversos escritórios internacionais de comércio exterior no Brasil, que foram responsáveis pela abertura de um canal de comercialização da indústria calçadista nacional no mercado mundial. A partir desse momento, então, o Brasil passou a ocupar uma posição de destaque no mercado mundial de calçados.

Deve-se destacar que a presença dos *agentes exportadores* no Brasil a partir da década de 70 representou um importante canal de comercialização, especialmente para empresas de pequeno e médio portes, que se utilizaram intensamente dessa forma de inserção no mercado externo.

Ao longo dos anos 80 houve uma grande expansão das exportações de calçados brasileiros, em função, basicamente, de uma política de promoção das exportações, especialmente a partir de 1984, apoiada em *minidesvalorizações* cambiais e na criação de diversos incentivos fiscais e creditícios às exportações, saindo dos US\$ 165 milhões em meados da década de 70 e atingindo mais de US\$ 1.100 no final dos anos 80.

A partir do início dos anos 90 o quadro se reverteu: As exportações de calçados passaram a ser sensivelmente prejudicadas pela política de *sobrevalorização cambial*, o que tem representado a perda de uma importante fonte de demanda, especialmente para um conjunto significativo de pequenas e médias empresas do setor. Acrescente-se a este fato, por outro lado, a imensa dificuldade encontrada pelas empresas nacionais em compensar a redução das

exportações por meio do incremento das vendas para o mercado interno. Outro fator agravante para a perda de mercados por parte das empresas brasileiras de calçados foi a redução do preço do calçado italiano no mercado internacional, verificada nos últimos anos, em virtude, por um lado, da prática de subcontratação de empresas italianas em países de mais baixos custos salariais e, por outro, pela desvalorização cambial da lira italiana.

A partir daí, implicações relevantes ocorreram para a dinâmica da indústria calçadista brasileira, dado que, nesse período, as empresas do setor muito pouco investiram em desenvolvimento de produtos e *design*.

Todavia, apesar dos reduzidos investimentos das empresas nacionais em desenvolvimento de produtos, pode-se verificar uma elevação do preço médio do calçado brasileiro no mercado internacional, a despeito das fortes oscilações das vendas ao mercado externo. De acordo com os dados do *Sindicato da Indústria de Calçados de Franca*, o preço médio do calçado brasileiro exportado era de US\$ 7,89 em 1980, subiu para US\$ 8,34 em 1990 e alcançou US\$ 10,98 em 1996

Atualmente, a indústria calçadista brasileira ocupa uma posição intermediária no mercado internacional de calçados, especializando-se em calçados de preço e qualidade médios. Dessa forma, o Brasil não compete diretamente com o calçado italiano, de preço mais elevado, nem com alguns países asiáticos, como China, Índia e Tailândia, grandes produtores de calçados pouco sofisticados e de preço mais baixo. Os principais concorrentes do calçado brasileiro no mercado internacional são Espanha e, mais recentemente, Portugal. Outro ponto de fragilidade da inserção externa da indústria calçadista brasileira

reside na forte concentração das vendas externas da indústria para o mercado dos EUA, responsável por mais de 70% das exportações brasileiras de calçados.

Em termos da pauta brasileira de exportações, o item calçados ainda ocupa posição de destaque, já que as exportações de calçados respondem por cerca de 3,5% do total das exportações e cerca de 7% das exportações de manufaturados. Cerca de 30% da produção física brasileira de calçados era exportada no início da década de 90

A partir deste novo cenário da indústria calçadista brasileira houve, em particular, a ocorrência de grande número de *falências de pequenas e médias empresas* exportadoras de calçados, especialmente aquelas que fabricavam produtos de menor valor agregado. Assim, as empresas que conseguiram se manter no mercado são aquelas que já vendiam produtos de preços mais elevados, o que certamente contribuiu para elevar o preço médio do calçado brasileiro exportado.

Embora as exportações brasileiras de calçados estejam quase que totalmente concentradas no segmento de sapatos de couro, para o mercado interno a produção é bastante diversificada e absorve cerca de 70% da produção nacional de calçados.

Destaque-se o crescimento da participação da linha de calçados esportivos (tênis), que se manteve acima do patamar de 20% durante o início da década de 90 . Esse desempenho pode ser um resultado da estratégia adotada por algumas empresas de busca de um segmento de mercado de calçados mais caros, particularmente por meio do licenciamento de algumas *grifes* internacionais.

Este segmento é dominado praticamente por empresas de grande porte que, possuem marcas próprias, ou licenciam marcas internacionais, e possuem canais de comercialização e distribuição bastante eficientes.

No que tange ao *estágio tecnológico*, pode-se notar um atraso em relação ao observado nos países desenvolvidos. A mesma situação pode ser percebida em relação às *técnicas organizacionais* adotadas pelas empresas, já que são poucas as que têm adotado instrumentos efetivos para a melhoria de questões ligadas às formas de gerenciamento, especialmente quando se tratam de *empresas de pequeno e médio portes*. Já existe entre os produtores a consciência da importância de questões como a redução de desperdícios, a melhoria da qualidade e a padronização, porém são poucas as iniciativas concretas por parte das empresas (*Revista Tecnicouro*, dez/96 - IPT, 1998).

Em termos da indústria brasileira, em geral, pode-se notar ainda que essas regiões apresentam-se fortemente concentradas em algum segmento da indústria. Por exemplo, a região do *Vale dos Sinos, no Estado do Rio Grande do Sul*, maior produtora de calçados do Brasil, é especializada na produção de *calçados de couro femininos*. No período recente, um segmento de mercado que tem aumentado significativamente sua participação na produção local é o de calçados de material sintético.

Já em se tratando do *Estado de São Paulo*, constata-se a existência de *três regiões* que se destacam na produção de calçados. Em primeiro lugar, o *pólo coureiro-calçadista de Franca*, maior produtor de calçados do Estado, é especializado na produção de *calçados masculinos de couro*. A cidade de Franca, especificamente, tem sua economia fortemente calcada na produção de

calçados, sediando, além de uma vasta quantidade de pequenas e médias empresas, algumas empresas de grande porte como Samello, Sândalo e Vulcabrás (IPT, 1998 apud Garcia, 1996).

Outra cidade que se destaca é *Birigüi*, especializada na produção de *calçados infantis*, onde se verifica uma participação importante de calçados de material sintético.

Finalmente, outro *pólo* é a cidade de *Jaú*, especializada na produção de *calçados femininos de couro*, com grande ênfase no segmento de sandálias femininas de couro. Nestes dois últimos pólos, e em especial na cidade de Jaú, verifica-se a maior presença de *pequenos e médios produtores especializados*, o que pode representar um grande potencial econômico para a região, a partir da manutenção de *relações de cooperação* entre as empresas.

Além da presença das empresas fabricantes de calçados, propriamente dito, encontram-se nestas regiões um conjunto mais amplo de atividades relacionadas com a produção de calçados, tais como *máquinas para a indústria calçadista, curtumes, componentes para calçados e algumas instituições prestadoras de serviços à indústria*. Assim, a exemplo de algumas experiências internacionais, esta característica importante do setor, referente à *concentração regional (regional clusters) de pequenos e médios produtores calçadistas*, é capaz de gerar, por meio da divisão do trabalho entre si, *externalidades positivas* para o conjunto das empresas, vantagens estas que não seriam alcançadas se elas estivessem atuando isoladamente.

A proximidade facilita a manutenção de *relações de cooperação* entre as empresas, especialmente nas chamadas áreas *pré-competitivas*, como treinamento da mão-de-obra, prestação de serviços especializados, geração de informações, entre outras. Dessa forma, a concentração geográfica e setorial dos produtores permite que eles tenham acesso a alguns serviços (e compartilhem os custos a eles associados) que seriam inacessíveis à pequena escala de produção.

Ainda no que tange à distribuição regional da produção de calçados no Brasil e no Estado de São Paulo, pode-se notar uma forte tendência de deslocamento da produção em direção à região Nordeste do país. São várias as empresas, especialmente as de maior porte, que têm procurado estabelecer novas plantas produtivas na região Nordeste, especialmente nos Estados da Paraíba e do Ceará, atraídas por diversos incentivos fiscais aos investimentos (da SUDENE, por exemplo) e os baixos custos da mão-de-obra, que chegam a quase metade dos custos salariais das outras regiões do país, em especial das Regiões Sul e Sudeste (IPT, 1998).

Na pesquisa realizada junto ao SEBRAE da *regional de Franca* pode-se confirmar algumas das tendências acima citadas, dentre elas:

- *A forte predominância de pequenas e médias empresas na região.* Das cerca de 390 empresas fabricantes de calçados (ou parte deles), 365 são micro e pequenas empresas, ou seja, cerca de 94% do total. Outras 15 são de porte médio (3,8%), restando apenas 10 empresas de grande porte (quase 2,5%).;
- Quanto à questão do número de empresas que possuem algum tipo de certificado de garantia da qualidade, constatou-se que apenas 3 empresas

possuem o certificado *ISO 9.000*, sendo 2 empresas de grande porte e apenas 1 de médio porte;

- As empresas, em geral, trabalham com um prazo médio de entrega de 30 dias;

- Do ponto de vista *tecnológico* pode-se reafirmar que a grande maioria das empresas da região utiliza equipamentos antigos e, quando há algum tipo de *automação*, esta se dá de forma *dedicada e não flexível*;

- Constatou-se, também, que apenas 10% das empresas utiliza-se dos recursos da *Internet*, apesar de já existirem 3 provedores deste serviço na região.;

- Finalmente, quanto aos aspectos de *relacionamento das pequenas empresas com as grandes*, constatou-se que “*o relacionamento não é significativo*”, ocorrendo alguma ação conjunta nas atividades de exportação, e lançamentos de novos modelos em feiras do setor.

Já na *região de Birigüi (polo de calçados infantis)* as principais tendências observadas foram as seguintes:

- Somente nesta região há 157 empresas produtoras de calçados, sendo 150 micro ou pequenas empresas, 4 empresas de porte médio e somente 3 empresas de grande porte (segundo dados obtidos junto à agência regional do SEBRAE);

- O mercado para este tipo de produto (calçados infantis) apresentou uma queda na demanda no período 1990/1997 (“*anos duros*” para o setor) ainda que em certos momentos tenha permanecido estável;

- A participação no mercado externo é ainda bastante limitada, sendo que da produção total da região, apenas 2% é exportada. A expectativa é que

haja uma certa recuperação nos próximos anos, principalmente para as empresas que estão buscando mercados externos.

- Uma conseqüência direta desta contração da demanda no período citado foi o aumento do *desemprego* da força de trabalho, que chegou a atingir 30% da população empregada na indústria no final da década passada;
- Quanto à busca de certificação de garantia da qualidade (segundo as normas ISO 9.000 e/ou equivalente) observou-se que esta ainda não se constitui em uma preocupação para os empresários do setor (não se tem notícia de nenhuma empresa certificada);
- Assim como as empresas da região de Franca, as empresas de Birigüi trabalham com um prazo de entrega de cerca de 30 dias (entre o pedido e a entrega do produto);
- *Baixo nível de automação* dos processos de fabricação (processos mão-de-obra intensivos);
- Apenas 20% da empresas da região utiliza-se dos recursos da Internet, apesar de existirem 4 provedores deste serviço;
- Dentre os problemas mais comuns às empresas da região destacam-se: Baixa qualidade do couro fornecido; elevados custos dos demais materiais utilizados na confecção do calçado, devido à baixa escala de consumo dos mesmos (conseqüência da baixa produção); baixo nível de qualificação da força de trabalho (mão-de-obra direta); concorrência centrada principalmente no preço;
- Por fim, quanto aos aspectos de relacionamento das pequenas empresas com as grandes, *muitas das pequenas empresas só existem por serem fornecedoras de componentes (ou terceirizadas) das grandes empresas.*

O pólo da produção de calçados femininos em Jaú

Um dos resultados obtidos pela cooperação entre as empresas da região foi uma feira realizada em Jaú, onde suas micro e pequenas empresas puderam se expor e mostrar toda sua potencialidade. Dois consultores de moda auxiliam as empresas do pólo para que se mantenham a par das tendências mundiais da moda.

Quanto à problemas de gestão encontrados na área, consultores dão explicações e auxílio na área financeira através de cursos, seminários e ao mesmo tempo são instalados softwares de gestão empresarial para facilitar o controle, por parte dos empresários, em relação as suas empresas.

5.2.2.. O Pólo da indústria têxtil de Americana

Inicialmente, antes de se focalizar a região de Americana no Estado de São Paulo, serão apresentadas algumas das características mais relevantes que marcam a indústria têxtil no Brasil, enfatizando alguns aspectos do *complexo industrial têxtil-confecções*, tais como: *as estruturas de mercado predominantes, eficiência produtiva, perfil tecnológico, etc.*

Iniciando pela *cadeia produtiva*, pode-se constatar que o parque de máquinas do setor de vestuário tem mantido, no período de 1992 a 1995, uma renovação de 10% e um descarte de 7% de sua maquinaria, cuja idade média, em 1995, era de 6 anos (Dados do Instituto de Estudos e Marketing Industrial – IEMI, apud IPT, 1998).

Do ponto de vista da *estrutura de comercialização* dos produtos para o mercado interno, pode-se dizer que são utilizados como canais de distribuição principalmente o varejo independente, seguido de lojas especializadas e de atacado, com, respectivamente, 19%, 18% e 17% de participação. No mercado externo a principal forma de distribuição é a importação direta.. Destaque-se , também, que na economia informal a comercialização se dá através de *sacoleiras* e camelôs.

A participação das indústrias têxtil e de confecções no PIB e no Valor Adicionado da indústria de transformação é decrescente. Em 1990 estas indústrias representavam 2,9% do PIB e 10% do PIB da indústria de transformação. Em 1996 esses percentuais já haviam baixado para, respectivamente 1,4 e 6,4% (Carta Têxtil, 1997- SINDITÊXTIL, 1998).

Após mais de 3 décadas de crescimento acentuado, o setor da indústria têxtil sofreu de forma muito profunda os impactos da abertura do mercado nacional para os artigos estrangeiros, principalmente vindos do sudeste asiático (China, em especial).

A perda de competitividade de todo o *complexo têxtil - vestuário* foi conseqüência da persistência da estagnação da indústria têxtil num contexto de retomada do crescimento econômico.

O *consumo industrial de fibras* praticamente não se alterou na última década e tanto o número de empresas quanto a oferta de emprego no setor caíram sensivelmente. O desempenho da indústria de confecções foi um pouco melhor. O número de estabelecimentos aumentou quase 20% de 1993 a 1995, e

o volume de produção teve um acréscimo de 26%, apesar da redução verificada no valor da produção

Segundo dados da Associação Brasileira da Indústria do Vestuário-ABRAVEST, das *17.067 empresas de confecção existentes* no Brasil em 1995, *70% eram de pequeno porte* (até 60 funcionários), 26,8% eram médias (de 61 a 300 funcionários) e 3,2% grandes (com mais de 301 funcionários) (Abravest, 1996).

Quanto ao *desempenho do setor*, constata-se que a produção têxtil brasileira manteve-se praticamente estável nos últimos dez anos. O consumo industrial de fibras, que era aproximadamente 1.270,7 mil toneladas em 1987, atingiu 1.321,9 mil em 1996, correspondendo a um aumento de menos de 5% no período. Os produtos derivados de fibras naturais mantiveram-se estáveis e os de fibras artificiais tiveram a sua produção reduzida.

Entretanto, sob o ponto de vista econômico-social, a situação mudou para pior. A manutenção dos níveis de produção ocorreu num quadro de *grande redução do número de empresas*. As quase *5.000 unidades* industriais existentes em 1990 foram reduzidas a *3.814 em 1996*. Pelo fato de que, as micro e pequenas empresas possuem maiores dificuldades para se adequar aos impactos da abertura comercial e se modernizarem, dado que são mais descapitalizadas e tecnologicamente defasadas, há indicações de *aprofundamento do grau de concentração no setor*. Apesar disso essas empresas ainda representavam 54% das unidades industriais têxteis em 1994 (Carta Têxtil, 1996, SINDITEC, 1998).

Esta redução do número de empresas na indústria têxtil foi mais acentuada nos segmentos de *fiação, tecelagem e acabamento ou beneficiamento*. Já no segmento de malharia, onde predominam pequenas e médias empresas, houve um crescimento do número de unidades industriais de quase 30% durante a década de noventa. Neste segmento as barreiras à entrada de novas firmas no mercado são praticamente inexistentes, o investimento inicial é relativamente baixo e a tecnologia de produção bastante difundida e dominada. O segmento de fiação, cujas unidades industriais são intensivas em capital e requerem altos investimentos em máquinas e equipamentos, apresentou o maior percentual de redução do número de empresas no período: 47,6%. Nos segmentos de tecelagem e beneficiamento a redução foi menor do que no de fiação, mas nos dois casos superior a 40% (SINDITEC, 1998).

No estado de São Paulo concentrava-se 78,3% das empresas têxteis da região sudeste e 57,4% das empresas têxteis do Brasil , em 1990. Após os impactos da abertura comercial, a situação mudou de forma significativa: Em 1996 a participação do estado na região sudeste havia decrescido para 73,6% e no Brasil para 50,9%, indicando um movimento de *relocalização* industrial do setor . Os fatores que mais contribuíram para esta redução foram : o mais alto custo da mão de obra e a ausência de incentivos fiscais à indústria no estado de São Paulo. A partir deste quadro e dos estímulos fiscais propiciados por outros estados, vem ocorrendo um deslocamento da indústria têxtil para outras regiões do país , especialmente na região nordeste

Apesar do fato de ainda abrigar mais de 50% das plantas industriais, o estado de São Paulo vem reduzindo paulatinamente sua participação relativa neste setor, o que reforça ainda mais a questão de quais atividades da cadeia produtiva mereceriam ser incentivadas no nível estadual.

A indústria têxtil paulista é concentrada nas regiões da Grande São Paulo e de Campinas, que responderam por 77,5% do valor adicionado do setor no estado em 1994. Além delas, têm alguma expressão na indústria têxtil apenas as regiões de Jundiaí, São José dos Campos, Sorocaba e Itapetininga.

Apesar de ainda gerar 50% do valor adicionado, a região da Grande São Paulo vem perdendo importância relativa nesta indústria, a exemplo do que ocorre com o próprio estado de São Paulo. A redução da participação da Grande São Paulo no valor adicionado correspondeu a um crescimento proporcional da região de Campinas, que abriga o *pólo têxtil de Americana*. O aumento da importância relativa da região de Campinas, apesar da desativação da metade das tecelagens de Americana, se deve à expansão de investimentos em outros elos da cadeia, como fibras químicas e manufaturados têxteis. Além disso, o encerramento de atividades de muitas tecelagens se deu a partir de 1990, quando o crescimento da participação da região praticamente cessa.

A *redução do nível de emprego* no setor foi ainda mais acentuada e dramática do que a do número de empresas. Dos cerca de *900 mil postos de trabalho* existentes em 1990, *só restavam 418,8 mil em 1996* (redução superior a 50%). A região sudeste e o estado de São Paulo, que já detinham os maiores níveis de oferta de emprego em 1990 (respectivamente *65% e 47% da oferta*

nacional), mantiveram esses níveis ao longo da década, apesar da redução do número de empresas . Isto se deve aos seguintes fatores:

- a) o parque fabril paulista é relativamente antigo e foi menos agressivo nos projetos de modernização e enxugamento do que outros estados (como, por exemplo, os de Minas Gerais e Santa Catarina;
- b) as novas plantas que se instalaram a partir dos anos 90, algumas bastante automatizadas e com baixíssimos requerimentos de mão de obra, foram e estão sendo atraídas por outras regiões do país, notadamente no nordeste;
- c) a presença mais acentuada de sindicatos de trabalhadores mais fortes e organizados na região sudeste e no estado de São Paulo, em particular. (IPT, 1998).

Do ponto de vista do *comércio internacional da cadeia têxtil – vestuário*, sabe-se que o déficit comercial do Brasil no conjunto de produtos da cadeia têxtil atingiu US\$ 1,015 bilhão em 1996, montante este quase equivalente ao valor das exportações no mesmo ano. O principal item na pauta de importações continuou sendo o agregado de fibras têxteis e, dentre estas, o algodão. As fibras representaram 42,9% das importações do setor e o algodão sozinho atingiu 37,3%.

Quanto às *importações* de tecidos, o grande salto ocorreu de 1994 para 1995, quando as compras desses itens no exterior foram triplicadas. De 1995 a 1996 as importações de vestuário mantiveram-se estáveis, O volume de importações, que representou 12,9% do consumo total em 1996, foi quase 50%

inferior ao atingido em 1995. Esta reversão de tendência nas importações baseou-se na redução das compras brasileiras de tecidos artificiais e sintéticos, o que pode significar que a ameaça representada pela China e países do sudeste asiático à produção brasileira de tecidos está deixando de ser importante.

Por seu turno, as *exportações* mantêm-se praticamente estáveis, em torno de US\$ 1 bilhão, desde 1985. De 1995 para 1996 houve uma redução de 10% no valor total exportado, o que significa que os produtos têxteis brasileiros têm dificuldade de concorrer no mercado internacional. Após as confecções, os itens de maior representatividade nas exportações têxteis são os tecidos (22% em 1996), as outras manufaturas têxteis (15,5%) e os fios naturais e artificiais/sintéticos (13,9%).

Apesar da maior representatividade das confecções, o Brasil tem uma participação praticamente nula nas exportações mundiais de confeccionados, ressalva feita ao segmento de *jeans*, em que é o terceiro maior mercado produtor de tecidos com 11% da produção mundial, e o segundo maior consumidor mundial. Destaca-se ainda nos segmentos de cama, mesa e banho, que destinam respectivamente 24 e 15% da produção para exportação.

Importante destacar, ainda, o saldo negativo da balança comercial têxtil do Brasil com os países do Mercosul (o déficit de 1996 atingiu US\$ 280 milhões), que se deve principalmente às importações de algodão em pluma do Paraguai e da Argentina. O Paraguai é hoje o nosso principal fornecedor de algodão e o Brasil o seu maior comprador dessa fibra. Individualmente os países que mais se destacam no comércio de produtos têxteis com o Brasil são a Argentina e os

Estados Unidos. Juntos, esses países responderam por 39,2% das importações da cadeia têxtil em 1996 (Carta Têxtil, 1997; SINDITEC, 1998, IPT, 1998).

Todo este processo de reestruturação no *complexo têxtil-confecções* destes últimos anos da década de 90 ocorreu em todos os segmentos da indústria. Porém, foi nas tecelagens que ele se deu de forma mais intensa. A substituição de equipamentos, com a adoção de modelos mais modernos e produtivos, se deu mais neste segmento do que nas fiações e malharias. A título de exemplificação, os *teares à pinça* existentes no país, por exemplo, saltaram de 15,5 mil em 1989 para 22,8 mil em 1996; os *teares à projétil* de 3,7 mil para 5,0 mil; os *teares à jato de ar*, crescentemente mais modernos e versáteis, saltaram de 1,1 mil para 5,2 mil e os *teares a jato de água* instalados aumentaram de 53 para 130 unidades nos 7 anos considerados. No mesmo período, o parque de máquinas das fiações e malharias experimentou poucas alterações, apesar da variação do número de empresas (diferentemente das tecelagens, as fiações brasileiras já haviam sofrido um significativo processo de modernização na década de oitenta e a idade média dos seus equipamentos atinge hoje apenas cerca de 15 anos) (IPT, 1998).

Já os *investimentos recentes* da indústria têxtil dirigem-se preferencialmente, na maioria dos casos, à modernização das plantas e não à expansão da capacidade. As novas plantas das grandes empresas, que representam investimentos em expansão da capacidade, têm se instalado fora do estado de São Paulo. São exemplos a transferência para Santa Catarina das plantas da Artex do interior do estado, a instalação de uma unidade integrada e totalmente automatizada da Coteminas, no nordeste, para a produção de camisetas, e o projeto do grupo Vicunha de transferir para o nordeste todas as plantas de fiação e tecelagem que ainda mantém no estado de São Paulo.

Sob a lógica da globalização e dentro do quadro de reestruturação industrial em curso, as empresas estão deixando o mercado de *commodities* e procurando produzir itens de maior valor agregado. Para isso tem havido investimentos no desenvolvimento de novos produtos e na diferenciação dos existentes. Na busca de diferenciação as empresas direcionam os investimentos principalmente para a fase de acabamento. As atividades de design estão diretamente relacionadas às duas grandes tendências observadas. (SINDITEC, 1998; IPT, 1998).

A região de Americana detém, atualmente, 85% da produção de tecidos planos de fibras artificiais e sintéticas e presenciou nesta última década uma das suas maiores crises, conseqüência da abertura para importação de tecidos na época do governo Collor. Somente nesta região houve uma *queda da produção de 60%* (de 1992 à 1995), como também uma queda acentuada do nível de emprego, passando de 23.895 postos de trabalho gerados pelo setor, para 17.743 empregos (de 1992 à 1995). Enquanto isto, importava-se 113.344 ton/ano (em 1993) de tecidos planos de fibras artificiais e sintéticas.

Atualmente restaram no mercado somente as empresas que conseguiram competir em preço e qualidade com o produto vindo do exterior. A sobrevivência ocorreu devido à modernização e aos investimentos destas indústrias. De 1996 à julho de 1997 houve uma retomada da produção, *300 milhões de dólares foram investidos* em máquinas (teares) e observou-se pela primeira vez na década, depois do processo de abertura à importação, o *crescimento do número de empresas* no setor (de 621 em 1996 para 634 em 1997). Conseqüentemente houve um pequeno incremento do número de empregados, passando de 13.418 (1996) para 14.014 (1997) (SINDITEC, 1998).

Várias *contra medidas* foram adotadas no sentido de recuperar a economia da região. Uma delas foi um ato organizado em maio de 1995 onde buscou-se junto ao governo apoio para a indústria têxtil da região. Na ocasião as seguintes medidas foram conquistadas:

- cota para importação de vestuário da China;
- cota para importação de tecidos asiáticos;
- importador brasileiro pagar de imediato o exportador estrangeiro.

Outra decisão tomada por algumas das empresas locais diz respeito ao movimento de fusões e incorporações. Assim, por exemplo, as Fitas Progresso e a Tecelagem Hudtelfa se uniram para aumentar sua participação no mercado externo de fitas, através do ganho de competitividade advindo da fusão.

Atualmente, o que vem ocorrendo, até mesmo por iniciativa do poder público local, é uma diversificação da economia da região, através do incentivo à instalação de indústrias de outros setores no local, apesar de ainda se acreditar que a região não perderá a sua vocação inicial e sua identidade de polo têxtil.

Cabe, finalmente, enfatizar o fato, revelado pelos próprios empresários do setor, de que foi o setor de comércio quem *segurou* a economia da região durante mais esta década de crise.

Não foi possível, em função de todo este quadro desfavorável à economia em geral, e à indústria têxtil da região em particular, detectar-se qualquer iniciativa mais conseqüente de *formação de redes de pequenas e médias empresas*, que pudesse ilustrar de forma contundente, alguma iniciativa de

cooperação inter-empresas na região, conforme estudado na literatura e apresentado nos demais casos internacionais.

5.2.3. Os pólos da indústria de cerâmica de Santa Gertrudes, Mogi-Guaçu e PortoFerreira

Concentrada em algumas regiões da grande São Paulo e do interior do estado (Santa Gertrudes e Mogi-Guaçu) a indústria paulista da cerâmica representa um importante papel na indústria brasileira de materiais de construção. Esta, no seu conjunto, representa 2% do PIB brasileiro, e faz parte de um setor (o da construção civil – ou *construbusiness*), que tem um elevado potencial multiplicador na economia. A indústria da construção civil responde por 9,8% do PIB, perdendo apenas para a indústria de transformação, em termos da renda gerada.

A indústria brasileira de pisos e azulejos é, atualmente, a 4^a maior do mundo, atingindo uma produção anual de 34,6 milhões de m².

Surgida de antigas fábricas de tijolos, telhas e lajotas de cerâmica vermelha, a estrutura da empresa típica desta indústria era familiar, operando com processos empíricos e com pouca atração para investimentos de capital estrangeiro.

Com a criação do *Banco Nacional da Habitação* houve um grande estímulo à construção civil, fato que provocou uma acentuada elevação da demanda por pisos e azulejos. A resposta imediata foi um aumento dos investimentos na área cerâmica, tanto através das empresas já instaladas, como através da instalação de novas plantas industriais, principalmente a partir dos anos 70.

Naquela época, entretanto, a indústria era muito carente de profissionais mais qualificados, de laboratórios para testes, e de todos os demais recursos necessários para torná-la competitiva ao nível do mercado mundial, tradicionalmente dominado por produtos da Itália e Espanha.

Como conseqüência de toda esta situação de atraso da indústria cerâmica em relação a outros setores houve um distanciamento deste setor da comunidade científica e tecnológica. Criou-se, desta forma, uma série de dificuldades, que impossibilitaram qualquer iniciativa mais objetiva para se criar uma capacitação voltada à inovação tecnológica em busca de posições mais competitivas no mercado mundial (PASCHOAL, 1999).

A partir de janeiro de 1998, O *Centro Cerâmico Brasileiro - C.C.B.*, entidade representativa dos produtores deste setor, iniciou um processo de transformações na indústria, reunindo, inicialmente, vários agentes e representantes de toda a cadeia produtiva do revestimento cerâmico, universidades, instituições de pesquisa, órgãos de fomento à pesquisa, associações do setor, a fim de traçar novos rumos para o desenvolvimento e competitividade do setor. Em seguida, o C.C.B. (como proponente) e o IPEN (como executor) , em conjunto com vários outros institutos de pesquisa e universidades, lançaram o Projeto PLATAFORMA, que visa realizar um amplo diagnóstico da indústria e desenvolver *programas de pesquisas cooperativas*, objetivando *integração tecnológica da cadeia produtiva do revestimento cerâmico* , propor soluções aos problemas mais crônicos e remover os *gargalos* que emperram o setor (PASCHOAL, 1999).

Neste sentido, foram criados *sete grupos de estudos*, atuando em duas áreas - em Santa Catarina e São Paulo- , concentrados nos seguintes temas: 1)

Mineração e matérias-primas; 2) Desenvolvimento de massas e produtos cerâmicos; 3) *Design*; 4) Estudo do sistema produtivo; 5) Desenvolvimento de um sistema de especificação para revestimento cerâmico; 6) Desenvolvimento de tecnologia construtivas e 7) Avaliação ambiental.

Ênfase especial foi dada às questões relativas ao *desenvolvimento da massa e produto, ao design e ao sistema produtivo*. Sabe-se que o problema básico da indústria cerâmica está concentrado no primeiro elo da cadeia produtiva, ou seja, na *falta de qualidade e homogeneidade das matérias-primas naturais*.

Além disso, a maioria da empresas usam uma metodologia empírica na formulação de seus produtos, o que dificulta a padronização da argila e outras matérias-primas. Esta falta de padronização é que torna a maioria dos *produtos não-conformes com as normas brasileiras e internacionais*.

A falta de qualificação e a baixa escolaridade da mão-de-obra constitui-se em outro grave problema do setor.

Detectou-se, também, que predomina a *desunião das empresas na cadeia produtiva*, o que favorece uma situação de concorrência predatória, apoiada, muitas vezes, em relações de informalidade, o que provoca uma série de irregularidades nos sistemas de produção.

Outro aspecto que se constitui em um fator diferenciador neste setor é o *design*, que expressa a *qualidade estética do produto*. Neste sentido é que algumas (poucas) empresas já começaram a se preocupar com esta questão, e desenvolvem ações concretas, tais como a realização de *Concursos de Design para incentivar novos talentos* e a *contratação de designers* pelas empresas.

Os benefícios esperados e as projeções feitas a partir do diagnóstico inicial dos vários grupos de pesquisa apontam para:

- 1) Aumento da competitividade, com custos mais baixos e penetração em novos mercados (inclusive do *primeiro mundo*);
- 2) Aumento da qualidade dos produtos;
- 3) Otimização da cadeia do processo produtivo, com melhores controles dos impactos ambientais;

As projeções de crescimento da indústria cerâmica como um todo (feitas pelas associações das empresas) indicam que a *produção atual de US\$ 2 bilhões* deverá dobrar nos próximos 5 anos. Uma previsão conservadora de melhoria de 10%, provocada pelas ações do Projeto PLATAFORMA, deverá trazer para o setor economia da ordem de US\$ 400 milhões ao longo dos próximos 5 anos (PASCHOAL, 1999).

Os pólos de Santa Gertrudes e Mogi-Mirim

Em termos de concentração regional, destacam-se no estado de São Paulo as regiões de Santa Gertrudes (cerca de 180 km ao norte da capital) e de Mogi-Mirim (distante 120 km da cidade de São Paulo). Cabe lembrar que existe outra grande concentração de produtores de revestimento cerâmico no estado de Santa Catarina (na região de Criciúma, principalmente), onde predominam grandes empresas, tais como: Cecrisa, Eliane, Portobello, além de outras.

Na região de *Santa Gertrudes* existem *35 empresas*, sendo que 7 são de grande porte, com capacidade instalada acima de 1.000.000 m²/mês; 21 de

médio porte , com capacidade de 500.000 a 1.000.000 m²; e 7 empresas de pequeno porte, com capacidade abaixo de 500.000 m²/mês (dados do Sindicato da Indústria de Cerâmica de Santa Gertrudes)⁹.

A grande maioria das empresas da região defronta-se com vários problemas em seus respectivos processos produtivos, o que se reflete na qualidade de seus produtos. Espera-se que, a partir do diagnóstico inicial do projeto PLATAFORMA, haja uma maior disposição para a superação dos problemas destacados anteriormente e uma elevação do poder de competitividade das empresas.

Já a *região de Mogi-Mirim*, que até o início dos anos 80 possuía cerca de 15 empresas atuando neste setor, apresentou um sensível declínio na produção nacional, ao longo das duas últimas décadas. Possui, atualmente, apenas 6 empresas, destacando-se as de médios porte como a Cerâmica Chiarelli, com capacidade instalada de 600.000 m²/mês e a Cerâmica Lanzi (antiga Ipê), com capacidade de 420.000 m²/mês.

Há que se mencionar, ainda, os pólos da cerâmica vermelha em Itú e o da cerâmica artística em Porto Ferreira:

⁹ Agradeço as informações fornecidas pelo Sr. Marcelo Piva e Da. Rosa do Sindicato da Indústria de Cerâmica de Santa Gertrudes.

O pólo da cerâmica vermelha em Itu

Apesar de produzir produtos de qualidade inferior aos das regiões analisadas anteriormente, esta região já conseguiu resultados surpreendentes com a união de seus empresários. Além de implantarem uma nova filosofia de venda (passaram a *vender telhas por metro quadrados e não mais por milheiro*), desenvolveram, também, um novo tipo de bloco cerâmico de melhor qualidade, que apresentam algumas vantagens em relação ao bloco tradicional, tais como: facilidade de transporte e menor quantidade necessária de massa a ser aplicada e de mão-de-obra.

Além disso, a maioria das empresas estão desenvolvendo ações a fim de receberem o *selo de conformidade* através da colocação de seus produtos dentro das especificações do INMETRO (SEBRAE, 1996).

O Polo da Cerâmica Artística de Porto Ferreira

A existência deste pólo industrial remonta o final da década de 20, quando um grupo de empreendedores, imigrantes italianos na sua maioria, fundou a primeira fábrica deste pólo, chamada *Fábrica de Louças de Porto Ferreira*, aproveitando-se da oferta abundante de matéria prima e da técnica trazida por alguns destes imigrantes. Aquela pequena fábrica de estrutura familiar não resistiu à crise econômica de 1930 e fechou suas portas naquela década.

Porém, já no ano de 1931, um grupo de empresários paulistanos, comprou o equipamento da primeira indústria da cidade e fundou a *Cerâmica Porto Ferreira (CPF)*. Contando com a colaboração profissional de um engenheiro, a

empresa passou a participar ativamente de todas as associações de classe relacionadas com a cerâmica brasileira, assim como de muitas outras em vários países. Esse múltiplo relacionamento foi muito significativo para o desempenho e projeção da *Cerâmica Porto Ferreira* e foi ainda a raiz do excelente desenvolvimento da indústria cerâmica brasileira.

Já nos anos 50, a CPF fundou uma subsidiária, a *Cerâmica Artística Forjaz S.A.*, que se tornou uma referência para as demais empresas congêneres posteriormente instaladas no município, visando à produção de objetos de adorno em faiança alcalina (*Terraglia Doce*), utilizando-se de uma tecnologia importada da Itália. O *adorno cerâmico* (em porcelana) já era praticado em Porto Ferreira na *Cerâmica Ana Maria*, mais tarde absorvida por um notável ceramista europeu.

Em função de sua própria natureza artesanal, a atividade do adorno cerâmico é altamente *intensiva em mão-de-obra*, motivo pelo qual as *150 empresas do ramo instaladas em Porto Ferreira* (a maioria de pequeno porte e de estrutura familiar) têm grande importância para o município, tanto do ponto de vista de geração de renda, como de criação de postos de trabalho.

Desde 1987 a *Cerâmica Porto Ferreira* não fabrica mais louças, mas tornou-se uma das maiores produtoras de piso cerâmico do país, com uma produção de 9 mil toneladas por mês e responsável por 10% do mercado de primeira linha. A partir da primeira cerâmica, outras tantas surgiram e Porto Ferreira tem hoje um parque industrial respeitável. São cerca de 150 cerâmicas artísticas e 50 cerâmicas estruturais, *empregando quase 6 mil funcionários*. Ao todo, a cidade tem cerca de 360 indústrias, pequenas, médias e de grande porte,

inclusive duas multinacionais (*dados obtidos junto ao SINDICER - Sindicato das Indústrias de Produtos Cerâmicos de Louça de Pó de Pedra, Porcelana e da Louça de Barro de Porto Ferreira*)

5.2.4. Outros pólos de desenvolvimento regional

Apesar das dificuldades em se encontrar literatura mais recente sobre este assunto (*redes de cooperação produtiva entre pequenas empresas no estado de São Paulo*), assim como em se obter informações diretamente junto às regiões do estado, relatamos a seguir alguns casos que poderiam ser considerados como *possíveis pólos de desenvolvimento regional*, merecendo, portanto, algum tipo de tratamento, em termos de políticas públicas voltadas ao estímulo de formação de redes e de práticas de cooperativismo. As informações aqui relatadas foram obtidas junto ao *SEBRAE, FIESP/CIESP, Associações de classe e em alguns casos, junto às Prefeituras Municipais e à própria USP*.

O polo de Alta Tecnologia de São Carlos

Fruto dos esforços de duas Universidades localizadas na cidade (a *USP* e a Universidade Federal de São Carlos - *UFSCar*) e da iniciativa de alguns professores que vislumbraram a oportunidade de novos negócios derivados diretamente de pesquisas científicas e tecnológicas, e contando com a particularidade de uma grande concentração de *cérebros* numa mesma região, foi criado a partir de meados dos anos 80. o *Polo de Alta Tecnologia de São Carlos* . Para dar suporte institucional a este polo foi criada, também, uma

fundação (*FPATSC*), voltada especificamente para estimular novos empreendimentos de base tecnológica na cidade. Dentre as principais atividades desta fundação, destacam-se:

- *empréstimos de seu endereço e de sua infra-estrutura (telefone, fax, xerox, etc..);*
- *incubação de pequenas empresas;*
- *organização de cursos, seminários, e palestras de interesse das empresas de alta tecnologia;*
- *promoção da divulgação do Polo e da Feira de Alta Tecnologia (* *TORKOMIAN, 1996).*

Dentre as empresas que participam deste polo, destacam-se aquelas voltadas a produção de novos materiais para a indústria , equipamentos industriais, informática, instrumentação, automação e componentes para as telecomunicações.

Outra iniciativa convergente à essa da fundação ocorreu com a instalação pelo Governo do Estado do *Centro de Desenvolvimento de Indústria Nascentes-CEDIN*, criado também na mesma época (1984), com 8 módulos de 50m2 aproximadamente, que podem ser alugados por empresas nascentes.

Por fim cabe aqui destacar uma iniciativa muito interessante, chamado *projeto VIRTEC*, envolvendo cerca de 8 empresas de pequeno e médio porte da cidade de São Carlos, que se traduz pela criação de uma *rede de cooperação*, no estilo de uma *organização virtual*, isto é, apresentando-se ao mercado nacional e

mundial , através dos recursos da Internet. Neste sentido, foi criado inclusive uma *home page* exclusiva para esta rede.¹⁰

O Condomínio virtual em Ourinhos

Projeto semelhante de cooperação entre pequenas empresas foi realizado por parte de consultores independentes em vários ramos da gestão empresarial (*informática, administração de empresas, economia e direito*) na cidade de *Ourinhos*. O chamado *Centro Virtual de Consultores*, criado em abril de 1998, trata-se de um condomínio de escritórios virtuais em permanente plantão para atender a demanda de seus clientes. Tais escritórios estão presentes na *Internet* na forma de um verdadeiro condomínio, com vários pavimentos: o térreo contendo a recepção e escritório administrativo, e cada escritório especializado ocupando um pavimento superior¹¹.

¹⁰ . Esta rede foi criada a partir da iniciativa do Professor Dr. Carlos Frederico Bremer, da Escola de Engenharia de São Carlos/EESC/USP, a quem agradeço pelas informações.

¹¹ Agradeço também a contribuição de André Luiz P. Trindade pelas informações obtidas. Para maiores detalhes deste Centro Virtual de Consultores vide: <http://www.ourinhos.com.br/cvcons>.

A incubadora de empresas e o pólo da indústria de jóias e bijuterias em Limeira

No início dos anos 70, iniciou-se um processo de desconcentração da indústria paulista, favorecendo o interior do estado, principalmente nos setores de processamento de bens intensivos em recursos naturais (papel e celulose, produtos agro-industriais), ampliando de 14,7% para 23,3% (de 1970 para 1995) seu valor de transformação industrial.

Dentre os setores já consolidados e de grande importância econômica, tanto para a região como para o país, destacam-se a *indústria de papel, papelão e celulose*, que se transformou em um importante exportador, na última década. Neste setor, das 230 indústrias existentes no país, 5% se encontram em Limeira, destacando-se o *grupo RIPASA*.

Já na indústria de produtos alimentares, sobressaem as *cadeias produtoras de laranja* (destacando-se empresas como *CITROSUCO e CITROPECTINA*) e *cana-de-açúcar* (*Cia. União dos Refinadores de Açúcar e Café*). Em termos agrícolas, a cidade se destaca no cultivo destes dois produtos. Graças a incentivos e subsídios às exportações, a laranja e a cana-de-açúcar vêm ganhando o mercado externo. O projeto *Pró-Álcool* também foi uma fonte de estímulo à produção agrícola.

Outro setor industrial de significativa importância é o da *indústria de autopeças*. Cerca de 90% das empresas do setor estão localizadas no Estado de São Paulo. Em Limeira o setor está representado por empresa líderes, que atuam em áreas como: *peças para motores (Metal Leve); sistemas de freios (Freios*

Varga) e rodas e componentes (Rockwell - Fumagalli). Os indicadores apontam esta indústria como sendo responsável por *26% do valor adicionado fiscal* na indústria do município (PREFEITURA MUNICIPAL DE LIMEIRA, 1998).

Há várias décadas a estrutura econômica desta cidade de porte médio é bastante diversificada. As *micro, pequenas e médias empresas* de Limeira representam parcela expressiva da economia local, atuando porém, na maioria dos casos, na informalidade.

Mais recentemente (em fevereiro de 1998), com o objetivo explícito de “*gerar novos empregos, fortalecer a economia local e formar empreendedores sintonizados com as exigências de competitividade de uma economia globalizada*”, foi lançado o projeto *Incubadora de empresas*, pela Prefeitura Municipal.

Está também nos planos do poder público desta cidade a implantação de um *mini distrito industrial*, com lotes de até 800m², destinados preferencialmente para as empresas do segmento *de jóias, bijuterias e lapidação de pedras*, que é composto por mais de uma centena de micro e pequenas empresas. Este distrito industrial tem por objetivo dar o suporte técnico e gerencial necessários às empresas, assim como disciplinar a utilização dos recursos naturais (água, principalmente) e preservar o meio ambiente .

Concluindo, cabe enfatizar o fato de que cerca de 88% do valor agregado fiscal de Limeira é proveniente dos ramos: material de Transporte, Papel, Papelão e Celulose, Mecânica e Produtos Alimentares e é significativa a presença das pequenas e médias empresas - PME's nestes ramos.(dados

extraídos do documento: : “*Potencialidades Econômicas do Município de Limeira*”, da Prefeitura Municipal, maio/1998) ¹²

O pólo de móveis de madeira em Votuporanga

Nesta região ocorreram esforços para desenvolver as empresas internamente. A nível administrativo, os gerentes passaram a receber cursos com o objetivo de se tornarem aptos a utilizar ferramentas administrativas básicas. Já a nível industrial, busca-se a modernização das empresas através da aquisição de novas tecnologias (entende-se aqui novos equipamentos e estruturas) (SANTOS et alli, 1994).

Os Pólos de Confecções de São José dos Campos e de Santos

Por se tratar do mesmo setor, ainda que com menor importância econômica, os resultados foram muito parecidos com o da região de Americana. Tanto em Santos como em São José do Rio Preto surgiram frutos da atuação do SEBRAE, principalmente nas áreas de Marketing, Produção e Gestão Empresarial. Isto porque além de quererem que suas empresas sejam mais eficientes e produtivas, as regiões querem ser conhecidas no país todo como centros criadores de moda e querem também que suas empresas sejam geridas por profissionais mais capacitados. No caso de Santos há, também, o apoio do SENAI.

¹² Agradeço ,de forma especial, as informações cedidas pelo Sr. Arq. Jaime Cheque Júnior, Secretário Municipal de Planejamento da cidade de Limeira/SP.

O pólo da produção de derivados da mandioca em Cândido Motta

Nesta região buscou-se, de início, desenvolver um trabalho de base, criando-se um projeto que mostrava para as empresas as variedades de mandioca existentes e a importância de se escolher as sementes para obter-se um produto de qualidade.

Em seguida o objetivo é mostrar aos consumidores as vantagens da mandioca como fonte de alimento. Novas formas de plantio e cultivo da mandioca vêm sendo estudadas tentando ampliar seu mercado e trazer a viabilidade do projeto. Papel, cerveja, fonte de tratamento de minérios e ração animal são alguns dos subprodutos cuja a produção a partir da mandioca vem sendo estudada. É importante colocar aqui que com o desenvolvimento do trabalho conseguiu-se expandir a área interessada pelo projeto. Hoje todos os produtores de mandioca do Estado de São Paulo estão buscando a cooperação nestes projetos (SANTOS et alli, 1994).

5.3. Conclusões

Os vários casos aqui relatados demonstram a grande diversidade econômica existente nas diversas regiões do estado de São Paulo. Sem se considerar a região da capital e Grande São Paulo, onde há o maior peso relativo da economia e da indústria paulista, e, também, com grande diversidade de setores e atividades econômicas, pode-se constatar que há um grande potencial de desenvolvimento, principalmente a partir dos pólos econômicos identificados.

Percebe-se, apesar de alguns dos pólos já consolidados (*couro-calçadista e têxtil*) desenvolverem algum tipo de cooperação, está se dá ainda de forma muito ocasional, como, por exemplo, nos casos de participação em feiras/exposições dos produtos, consórcios para exportação.

A experiência recente do *setor cerâmico* merece destaque, e pode se constituir em uma referência, em função de demonstrar o que o grande potencial deste segmento do *construbusiness* poderá ser amplamente desenvolvido através da cooperação entre as empresas, as universidades, centros de pesquisa, associação de classe (o *Centro Cerâmico Brasileiro*) e o poder público estadual e local, conforme o que já se propõe no Projeto PLATAFORMA.

Outras experiências mais recentes de criação de incubadoras de empresas e de distritos industriais apontam, também, um caminho que poderá ser seguido por várias regiões do estado, a partir da clara identificação das *competências*

essenciais , que possam se traduzir em ganhos coletivos para as empresas, poder público e para a comunidade.

A recente criação de programas destinados especificamente à transferência de tecnologia das universidades e institutos/centros de pesquisa para as PME's (programas *PITE e PIPE* da *FAPESP*) também merece destaque .

Desta forma, percebe-se que as várias iniciativas no sentido de promover maior *cooperação* entre as empresas e demais agentes envolvidos no processo de desenvolvimento econômico (o poder público, principalmente ao nível local e estadual, universidades, centros e órgãos de fomento à pesquisa, agentes financeiros, as associações de classe e demais entidades) deverá se constituir em um dos principais elementos dinamizadores do processo de desenvolvimento econômico dos próximos anos.

A seguir serão analisados alguns dos principais fatores que ainda inibem o processo de constituição de redes de cooperação produtiva e apresentadas algumas sugestões em termos de políticas públicas que possam estimular tal iniciativa.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS E PERSPECTIVAS

Sob o cenário de economia globalizada, a busca incessante de inovações (no sentido *schumpeteriano*) deve ser permanentemente valorizada, não somente no sentido de inovações de produtos, serviços e processos, mas também de *novas formas de organização intra e inter-organizacional*.

As novas oportunidades de negócios tenderão a privilegiar produtos e serviços que envolvam um alto conteúdo de conhecimentos e de informações. Em decorrência disso, a emergência das *redes de cooperação produtiva*, manifestadas em suas diversas formas (*organizações virtuais; incubadoras de empresas, parques tecnológicos, e outras*) ganham um destaque especial, tanto na vida das organizações privadas como também das organizações públicas.

A partir das análises realizadas até aqui, pode-se inferir que as possibilidades de formação e/ou desenvolvimento de *formas cooperativas de trabalho e produção e das redes de cooperação produtiva* entre empresas, setor público, universidades e centros de pesquisa, e outros agentes sócio-econômicos, apresenta-se como uma tendência universal e irreversível.

Seja no interior de uma cadeia produtiva dinâmica (complexo automobilístico) ou mesmo em setores tradicionais da economia (*coureiro-calçadista; têxtil-confecções, indústria da construção civil, e outros*) esta tendência parece se vislumbrar como alternativa importante, principalmente quando se trata de economias emergentes, ou mais precisamente, economias não

totalmente desenvolvidas, que ocupam um papel dependente no processo de globalização e de internacionalização do grande capital.

Da mesma forma, e em um nível mais refinado de redes de cooperação, a utilização do conceito e da metodologia de *organização virtual* pelas empresas brasileiras parecem ser múltiplas. Tais oportunidades envolvem desde as grandes ou *mega-corporações* até mesmo as *pequenas e médias empresas*, sejam elas pertencentes ao setor industrial, financeiro, comercial ou de serviços em geral.

A intensificação da utilização da telecomunicação através das modernas infovias (*Internet e Intranet*) já vem viabilizando negócios nos mais diversos ramos da atividade humana. Idéias e conceitos como o da *fábrica virtual, do escritório virtual, livraria/biblioteca virtual, banco virtual, escola virtual, turismo virtual, etc.*, já se constituem em realidades em todo o mundo e vem provocando verdadeiras revoluções nos respectivos mercados e potencializando novas oportunidades econômicas a nível global.

Especificamente no caso do Brasil, as oportunidades também parecem ser ilimitadas, por se constituir em uma economia emergente, com um grande potencial de um mercado consumidor de mais de 160 milhões de habitantes e com um produto interno bruto de cerca de U\$ 700 bilhões.

As expectativas de novos investimentos diretos por parte de grandes grupos transnacionais somadas às expectativas de uma ampla reforma do Estado brasileiro e conseqüentes investimentos públicos na melhoria da infra-estrutura

de transportes e telecomunicação deverão criar um novo cenário para novos empreendimentos.

Para exemplificar tais oportunidades pode-se citar o fato de que de 1995 até julho de 1996, o estoque de investimentos divulgado por empresas brasileiras e estrangeiras já atingiu US\$ 145 bilhões. No mesmo período, dados da imprensa mostram a intenção de mais de 1.000 empresas em realizar investimentos físicos, no valor de US\$ 300 bilhões no Brasil, principalmente destinados ao aumento da capacidade de produção ou modernizar estruturas existentes até o ano 2.000.

Só as grandes empresas (montadoras) da indústria automobilística, um dos mais dinâmicos segmentos da indústria mundial, já anunciaram investimentos diretos da ordem de US\$15 bilhões no Brasil nos próximos 4 anos.

Apesar de todo este quadro otimista, referente às expectativas de novos investimentos diretos e de reestruturação do Estado e da própria economia brasileira, há ainda uma série de restrições e barreiras que se colocam ao processo de modernização da economia brasileira como um todo, assim como às possibilidades de criação e desenvolvimento de *redes de cooperação produtiva*.

Além dos entraves de ordem *político-institucional* que ainda impedem uma maior agilidade do Estado brasileiro na tomada de decisões relativas às várias frentes de reformas (*fiscal, administrativa, previdenciária, agrária, etc.*), há também, e até mesmo como consequência dos anteriores, entraves mais específicos relativos, por exemplo, à precariedade e à obsolescência da *infra-estrutura de transporte e de telecomunicação* no Brasil.

Especificamente no que diz respeito à utilização em maior escala do potencial oferecido pela *Internert*, as limitações referem-se à falta de investimento nas modernas *infovias* de telecomunicação, que passam pela utilização mais intensa das fibras óticas e de sistemas digitais em substituição aos atuais sistemas analógicos.

Neste sentido as autoridades deste setor já estão anunciando investimentos de US\$ 90 bilhões em telecomunicação no Brasil até o ano 2.002, sendo que deste total US\$ 15 bilhões deverão vir da iniciativa privada e o restante do *PASTE - Programa de Recuperação e Ampliação do Sistema de Telecomunicações e do Serviço Postal*, investimentos este que se destinam a reverter este quadro atual (bastante desfavorável, ainda) e assim preparar o país para um salto qualitativo nos próximos anos, a fim de viabilizar uma infraestrutura adequada para que as empresas possam competir num contexto de economia globalizada.

Há que se destacar, também, um outro fator que poderia ser considerado também uma séria barreira para a criação e o desenvolvimento de redes de cooperação. Tal fator refere-se à *cultura empresarial predominante* e que poderia ser caracterizada, ainda que de uma forma bastante simplista, por um *comportamento empresarial individualista, de perspectivas de curto prazo e de lucros imediatos, e de grande desconfiança com relação ao estabelecimento de alianças estratégicas, parcerias ou de outros tipos e associações inter-empresariais.*

Em particular, dada a sua importância para a economia nacional como um todo e, em particular, para o desenvolvimento industrial do país, o estado de São Paulo deverá retomar nos próximos anos, o processo de crescimento, que o destacou como a *locomotiva industrial* do país, ao longo de mais de 3 décadas no período pós guerra. Ainda que por motivos essencialmente de caráter fiscal¹³, a indústria paulista vem perdendo espaço para outros estado, principalmente após a abertura comercial do início desta década.

Sabe-se que este processo de retomada do crescimento econômico do estado também é dependente de fatores de ordem macroeconômica e que dizem respeito aos rumos que a própria economia brasileira deve tomar no futuro próximo.

Em especial, deve-se destacar algumas sugestões de *políticas industrial e tecnológica*, que possa orientar esta nova etapa de desenvolvimento, enfatizando a importância de se difundir práticas associativas entre as empresas (principalmente as PME's), governos e associações de classe, na busca das chamadas economias coletivas.

Espera-se que de fato haja maiores estímulos às PME's de uma forma geral, mas que tais estímulos possam estar vinculados a alguns requisitos de desempenho, através por exemplo, de uma definição prévia de um conjunto de *indicadores de produtividade e de qualidade*,

¹³ Vide por exemplo os sérios desdobramentos da chamada *guerra fiscal* entre os estados pela disputa por novas plantas de montadoras de automóveis.

tendo por referência alguns processos de *benchmarking* conhecidos a nível internacional .

Que sejam incentivadas de forma organizada, as experiências de criação de novas *Incubadoras de Empresas, de Pólos e/ou Distritos Industriais*, favorecendo aquelas regiões onde já exista, por um lado, alguma *vocação setorial*, ou que, através de estudos mais detalhados, possa ser detectado o potencial para a instalação de novos setores ou segmentos industriais.

Que todas estas ações possam ser *coordenadas entre instâncias do poder público local* (prefeituras, associações de classe, sindicatos, etc.) e do *próprio estado* ;

Que haja *maior aproximação do setor produtivo*, em geral (empresas e entidades empresariais) *dos institutos , centros de pesquisa e universidades*, a fim de que tantos os novos empreendimentos, como o processo de modernização das empresas já instaladas, possam estar fundamentados mais na pesquisa científica e tecnológica. Neste aspecto os vários exemplos relatados de *parques ou pólos tecnológicos* deverão servir como referência.

No que se refere às questões tecnológicas há que se mencionar, também, o fato de que novas oportunidades econômicas, que privilegiem a *geração de renda e emprego*, podem surgir dentro de um ambiente que não incorpore, necessariamente, as novas tecnologias de ponta. O conceito de *tecnologia socialmente apropriada* ou *tecnologia*

intermediária podem se constituir em alternativas vantajosas, principalmente nos casos de regiões menos desenvolvidas ou mais pobres. Em sintonia com esta proposta, as linhas de crédito do tipo *banco do povo* e *micro-créditos* devem ser consideradas para os pequenos negócios, principalmente em função do seu caráter social.

Que as políticas públicas de *concessão de empréstimos e crédito* para financiamento privilegiem as *ações de cooperação inter-empresas*, assim como ações no sentido já mencionado no ítem anterior. Neste aspecto deve-se buscar formas de atração de *capital-venture*, que possam financiar propostas inovadoras de empresas operando em uma dada rede de cooperação.

Espera-se, também, a *confiança mútua* prevaleça como fator decisivo entre os vários parceiros de uma rede de cooperação produtiva, e que o *processo de decisão* em relação às questões mais estratégicas do interesse do coletivo seja de fato *participativo e democrático* (privilegiando o *processo de baixo para cima*).

Que novos estudos relativos a esta temática possam ser realizados, buscando-se *aprofundar as especificidades de cada região/setor*.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADLER, Paul S. **The "Learning Bureaucracy"**, New United Motor Manufacturing, Inc. School of Business Administration, University of Southern California, 1991.

AGOSTINHO, L.O. **Estudo da Flexibilidade dos Sistemas Produtivos**, São Paulo, 1984. Tese (Doutorado) – escola de Engenharia de São Carlos/USP.

AMATO NETO, J. **Productive cooperation network as a competitive advantage for small and medium size firms in the state of São Paulo (Brazil)**, 44th ICBS – International Conference of Small Business, Nápoles, Itália, junho/1999.

_____, **“Cultural requirements for development of Global Virtual Enterprises”**, 2nd. COSME MEETING, Aachen Alemanha, feb./1998.

_____, **“Cultural requirements for diffusion of small and medium size firms networks: The case of Brazil”**, 44th ICBS – International Conference of Small Business, Nápoles, Itália, junho/1999.

_____, **Desintegração vertical/terceirização e o novo padrão de relacionamento entre empresas: O caso do complexo automobilístico brasileiro**, São Paulo, 1993. Tese (Doutorado) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo.

_____, **Globalsourcing e padrões de fornecimento no complexo automobilístico brasileiro**, ENEGEP, Piracicaba, out/1996.

_____, **“Redes de empresas/organizações virtuais na economia global”**, Third International Congress of Industrial Engineering, Gramado-RS, outubro/1997.

_____, **Resenha: A grande importância da pequena e média empresa**, In Steven Solomon. Revista de Economia Política, Ed. Nobel - São Paulo, Vol.12, No.3(47) - julho-setembro/1992.

AMARU, A.C., **Introdução à Administração**. São Paulo, Atlas, 1991.

AZEVEDO, M.C. **Pequenas e médias empresas no atual processo de transformação industrial em nível internacional**, UNICAMP, 1990.

BAIN, J. **Barriers to new competition**, Cambridge, Mass, Harvard University, 1956.

BARAN, P. & SWEEZY, P. **Capitalismo Monopolista**, Rio de Janeiro, Zahar, 1978.

BAUMANN, R. (Organiz.) **O Brasil e a Economia Global**, SOBEET, Ed. Campus, 1996.

BAUMOL, W.J. **Microeconomics: principles and policy**, s.l., H. B. Jovanovich, 1991.

BAUMOL, W.J.; PANZAR, J.C.; WILLIG, R.D. **Contestable markets and The theory of industrial structure**, New York, Harcourt Brace, 1982._____

BELUSSI, F. et ali **Innovazione tecnologica ed economie locali - Il caso del Veneto**, Franco Angeli Libri, Milano, Italy, 1988.

BEST, M.H. **Institutions of industrial restructuring**, U.K., Polity Press, 1990.

BORGES, M. & PIMENTEL, F. **Nova velha era**, Revista "Teoria e Debate", n.19, 1992.

BREMER, C.F. **Uma Análise da Aplicação do Modelo de Empresas Virtuais na Indústria Brasileira**, WZL, Univ.de Aachen, Alemanha, 1996(a).

_____, **Partner Search and Exposure in Virtual Enterprises Using the World Wide Web**, WZL, Univ. Aachen Alemanha, 1996(b).

BREMER, C.F.; AMATO NETO, J; MOLINA, A. **Development of Virtual Enterprises: Latin American Perspective - Opportunities and Barriers**, Congress of Virtual Enterprise and Agil Manufacturing, Amesterdam, oct./1997.

BYRNE, John A. - **The Futurists who Fathered the Idea** - Revista Business Week - 02/08/93.

_____, - **The Virtual Corporation**, Revista Business Week, 02/08/93.

CASAROTTO FILHO, N.& PIRES, L.H. **Redes de pequenas e médias empresas e desenvolvimento local - Estratégias para a conquista de competitividade global com base na experiência italiana**, Ed. Atlas, SP, 1999.

CHANARON, J.J. et ali **Constructeurs/fournisseurs: spécifités et dynamique d'évolution des modes relationnels**, Journées Internationales du GERPISA-RI, Paris, juin 1993.

CHANDLER JR., A. **Strategy and structure: chapters in the history of the american industrial enterprise**, Cambridge, Mass., M.I.T., 1962.

CHESBROUGH, H.W. & TEECE, D.J. **When is Virtual Virtuous?**, Harvard Business Review, jan.-feb./1996.

DE SOUZA, M. **Cooperação inter-empresas e difusão das inovações organizacionais**, SCDTE/FECAMP/UNICAMP-IE, 1993.

DINIZ, R.E. **“Parceria Industrial: Sistematização e Operacionalização em Parcerias sem Envolvimento Acionário no Produto e Fabricação”**, São Paulo, 1993. Dissertação (Mestrado) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo.

DOSI, G. **Technical change and industrial transformation – the theory and na application to the semiconductor industry**, Londres. Macmillan, 1984.

ENRIGHT, M.J. **Regional Clusters and Firm Strategy**, Paper for the Prince Dynamic Firm: The role of Regions, Technology and Organization, Stockholm, Sweden, June 12-15, 1994.

ERBER, F. **Technological Development and State Intervention: A Study of the Brazilian capital goods industry**, Suissex, The University of Sussex, 1977

FENSTERSEILER, J., TIBERGHIEM, R., DROUVIT H., ULHARUZO, C. **O papel das redes de cooperação na política tecnológica das pequenas e médias empresas**, Anais do 21º Encontro da ANPAD, Rio das Pedras, Rio de Janeiro, 1995.

FERRO, JR., FLEURY, C., FLEURY, M.T. **The diffusion of pattern of industrial relations practices in the brazilian auto industry**, Pacto/FEA/USP, 1996.

FLEURY, A.C.C. & AMATO, J.A. **Política industrial e setores prioritários**, /Texto elaborado para o IPEA – Rio de Janeiro, 1989/

FREEMAN, C. **Technological Policy and Economic Performance-Lessons from Japan**, Pinter Publishers, London, UK, 1987.

_____, **The economics of industrial innovation**, Harmondsworth, Penguin, 1974.

_____, **Technical innovation and long waves in world economic development**, Futures, 1981. Special issue.

GALBRAITH, J.K. **A grande empresa multinacional**, In: _____ . A era da incerteza. São Paulo, Pioneira, 1982.

_____, **O novo estado industrial**, s.l., Pioneira, 1983.

GAZETA MERCANTIL **Cooperação entre pequenas e médias**, João Amato Neto, 24/05/1999.

GIMENEZ, L. & AMATO NETO, J. **Relações de fornecimento e novas formas de Organização Industrial: O caso do “Condomínio Industrial” para prestadora de serviços em soldagem e caldeiraria**, nos anais do Third International Congress of Industrial Engineering, Gramado-RS, outubro/1997.

GOLDMAN,S., NAGEL, R., PREISS, K. **Agile Competitors - Concorrência e Organizações Virtuais**, Ed. Érica, São Paulo, 1995.

GONÇALVES, A., KOPROWSKI, S.O. **A Pequena Empresa no Brasil**, EDUSP, 1995.

GRANDORI E SODA **Inter-firm Network: Antecedents, Mechanisms and Forms**, Organization Studies, 1995.

GROF, S. **Além do cérebro**, Mc Graw- Hill, São Paulo, 1988.

GUEDES, M. & FORMICA, P. **A economia dos parques tecnológicos**, Rio de Janeiro, Anprotec, 1997.

GUEDES, T. **Networks of Innovation and Science and Technology Policy**, NPGCT, FEA/USP, 1999.

GUIMARÃES, E.A. **Crescimento e Acumulação da Firma (Um estudo de Organização Industrial)**, Ed. ZAHAR, Rio de Janeiro, 1982.

_____, et al. **A política científica e tecnológica**, Rio de Janeiro, Zahar, 1985.

HAGUENAUER, L. & GUIMARÃES, E.A. **Complexos industriais: uma nota sobre conceitos e métodos de identificação empírica**, Rio de Janeiro, IEI/UFRJ, 1983.

HELPER, S. **Incentives for supplier participation in product development: evidence from the US auto industry**, Cleveland, Case Western Reserve University, 1991.

_____, **Strategy and irreversibility in supplier relations: the case of the US automotive industry**, Cleveland, Case Western Reserve University, 1991.

_____, **Supplier relations and investment in automation: results of survey research in the US auto industry**, Cleveland, Case Western Reserve University, 1991.

HITOMI, K. **Manufacturing Systems Engineering**, Taylor & Francis, London, 1979.

HOFFMAN, J. & KAPLINSKY, R. **Driving force: the global restructuring of technology, labor and investment in the automobile industry**, Bolder Colorado, West View Press, 1988.

HOSODA, Kazuo. **Outline of small and medium enterprise modernization promotion measures**, Nagoya, Japan, NITC, 1990.

HOWARD, R. **Can small business help countries to compete?**, Harvard Business Review, nov./dez. 1990, p. 80.

HUMPHREY, J.& SCHMITZ, H. **Trust and Inter-Firm Relations in Developing and Transition Economies**, IDS-Univ. of Sussex, UK,1998.

IIDA, I. **Pequenas e médias empresas no Japão**, São Paulo, Brasiliense, 1984.

INTERNET “**The G-7 Information Society Pilot Project - A Global Marketplace for SME’s**”, Home Page/ Internet, 23/09/96.

IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas **Estrutura produtiva e de mercado da Indústria de Calçados**, Relatório de Pesquisa, São Paulo, 1998.

_____, **Estrutura produtiva e de mercado da Indústria Têxtil**, Relatório de Pesquisa, São Paulo, 1998.

IVES,B. & JARVENPAA,S.L. **Will the Internet Revolutionize Business Education and Research?**, Sloan Management Review/Spring 1996.

IWAKI, GOH. **Small and medium industries in economic development**, Nagoya, Japan, NITC, 1990.

JOLY, P.B & MANGEMATIN, V. **Les acteursont-ils solubles dans les Réseux?**, Economies et Sociétés, séries Dynamique Technologique et Organisation, No.2 vol9, 1995.

JONES, C. **Strategic supply chain management**,. England, Warwick Business School, jun. 1990.

KALECKI, M. **Crescimento e ciclos das economias capitalistas**, São Paulo, HUCITEC, 1985.

KANTER, R.M. **When giants learn cooperative strategies**,. Planning Review, vol.18, n.1, jan./feb. 1990.

KLEIN, Stefan **Virtuelle Organisation - Informations - und kommunikationstechnische Infrastrukturen ermöglichen neue Formen der Zusammenarbeit**, Hochschule St. Gallen - 1995 - endereço: <http://www-iwi.unisg.ch/iwi4/cc/genpubs/virtorg.html>.

KOIKE, Y. **Organização de sub-contratação industrial na Coréia e em Taiwan**, Economia Asiática, vol. XXXI, n.4, /Traduzido do artigo original publicado na Asian Keizai, abril/ 1990

_____, **Structural adjustment of the regional industry in Japan**, Tokyo, I.D.E., 1992.

KUHN, T.S. **A estrutura das revoluções científicas**, São Paulo, perspectiva, 1981.

LEON, M.E. **Uma análise de redes de cooperação das pequenas e médias empresas do setor das telecomunicações**, São Paulo, 1993. Dissertação (Mestrado) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo.

LEWIS, J.D. **Alianças estratégicas: estruturando e administrando parcerias para o aumento da lucratividade**, São Paulo, Pioneira, 1992.

LUCAS L.P. **A política industrial brasileira: avanços e desafios**, in: “Como evitar uma nova década perdida” Fórum Nacional – Estratégia Industrial e Retomada do Desenvolvimento, Rio de Janeiro, Jose Olympio, 1991.

MAHON, J.M. - **A tecnologia da Internet nos Negócios Competitivos**, palestra organizada pela Fundação Vanzolini - 08/05/97.

MALONE, Thomas W. LAUBACHER, Robert J. **Two Cenarios for 21st Century Organizations**, 1997 - endereço <http://ccs.mit.edu/21c/21CWP001.html>.

MARINHO, B. L. & AMATO NETO, J. **O movimento de terceirização no Brasil: Os desafios de uma nova cultura de relações entre empresas**, nos anais do I Industrial Engineering Congress, São Carlos, 1995.

_____, **Terceirização e mudança organizacional: O desafio de um novo padrão de relacionamento entre empresas**, Anais do CLADEA - Conselho Latino Americano de Escolas de Administração, 1995.

MARTINS, H. S. & RAMALHO, J. R. **Terceirização - Diversidade e Negociação no Mundo do Trabalho**, Hucitec, 1994.

MAYOR, F. A. Estratégias de marketing utilizadas por empresas de base tecnológica localizadas em incubadoras de empresas brasileiras e colombianas, São Paulo, 1998. Tese (Mestrado).

MEDEIROS, J. A. Pólos, parques, incubadoras: a busca da modernização e competitividade, Brasília, 1992.

MERLI, G. Comakership. A nova estratégia para os suprimentos, Qualitymark Editora, 1994.

MEYER-STAMER, J. Technology, competitiveness and radical policy change, Frank Cass &Co. Ltda., London, 1997.

MINTZBERG, H. Criando organizações eficazes, Editora Atlas, 1995

MOLINA, A. Development of Virtual Enterprises: Latin American Perspective - Opportunities and Barriers, Congress of Virtual Enterprise and Agil Manufacturing, Amesterdam, october/1997.

MORALES GUTIÉRREZ, A.C ., La esencia de las organizaciones cooperativas: valores y principios, Revista de Fomento Social, 51, pp.83-118, España, 1996

MORVAN, Y. Fondements d'économie industrielle, 2e. Edition, Economica, Paris, 1991.

NELSON, R. & WINTER, S. An evolutionary theory of economic change. Cambridge, Mass., Harvard U.P., 1982.

NELSON, R. & WINTER, S. Neoclassical vs. evolutionary theories of economic growth: critique and prospectus, Economic Journal, 1974.

PALADINO, G.G. & MEDEIROS, L.A. Parques tecnológicos e meio urbano: artigos e debates, Anprotec, 1997.

PASCHOAL, J.O.A. Projeto plataforma para indústria brasileira de revestimento cerâmico, (relatório final), CCB, São Paulo, 14/7/1999.

PENROSE, E. The theory of the growth of the firm, Oxford, Basil Blackwell, 1959.

PEREZ, C. **Microeletrónica, ondas largas y cambio estructural mundial – nuevas perspectivas para los países en desarrollo**, Univ. Sussex, SPRU, 1984.

PERROW, C. **Small Firms Networks, in Networks and Organizations**, N.,Nhoria and R.G. Eccles Editors. 1993, Harvard Business School Press: Boston, MA.

_____, **Análise organizacional: um enfoque sociológico**, São Paulo, Atlas, 1981.

PIKMAN, M.; AMATO NETO, J.; RUSSO, N. **Identificação e formação de redes de cooperação produtiva: Um estudo de caso**, Anais do Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Niterói-RJ, out/1998.

PINHO, D.B. **Cooperativas brasileiras de trabalho: atividade solidária, criação de empregos e qualidade de vida**, IPE/FIPE – FAPESP, 1993.

PIORE, M. & SABEL, C. **The second industrial divide: possibilities for prosperity**, New York, Basic Book, 1984.

POLONIO, W. A. **Manual das sociedades cooperativas**, Atlas, 1998.

PORTER, M. **Competitive advantage - creating and sustaining superior performance**, London, Collier Macmillan, 1985.

_____, **On Competition**, Harvard Business Review Book, 1998.

_____, **Clusters and the new Economics Competition**, Harvard Business Review, vol.76, no.6, nov.-dec./1998_

POSSAS, M.L. **"Complexos Industriais: uma Proposta de Metodologia"**, Instituto de Economia, UNICAMP, Campinas, 1984.

POWELL, W. **Neither market or hierarquy network forms of organization**. Research in. Organizational Behavior. Vol.12, 1990.

PRAHALAD, C.K. & HAMEL, G. **Competindo pelo futuro – estratégias inovadoras para obter o controle do seu setor e criar os mercados de amanhã**, Editora Campus, 1995.

PREFEITURA MUNICIPAL DE LIMEIRA, **Potencialidade Econômicas do Município de Limeira**, maio de 1998.

PROENÇA, A. & CAULLIRAUX, H. "**Desintegração Integrada: um Novo Paradigma de Organização Industrial?**", COPPE/UFRJ, mimeo, 1988.

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN – CONVENIO NAFIN-FLASCO, **Red de apoyos públicos y privados hacia la competitividad de las PYMES**, Biblioteca de la micro, pequeña e mediana empresa, Nacional Financiera, México, 1995.

PYKE, F. **Industrial Development through small firm cooperation: theory and practice**, Geneve, International Labour Office, 1992.

PYKE, F.& SENGENBERGER, W. ed. **Industrial districts and local economic regeneration**, Geneva, International Institute for Labour Studies, 1992.

RATTNER,H. (Org.) **Pequenas Empresas - O Comportamento Empresarial na Acumulação e na Luta pela Sobrevivência**, Ed. Brasiliense, SP, 1985

_____, **Tecnologia e Sociedade-** Uma proposta para países subdesenvolvidos, Ed. Brasiliense, SP, 1980.

_____, **Uma tecnologia para combater a pobreza**, Revista Brasileira de Tecnologia, Brasília, abril-junho/1981.

_____, **Aspectos da Política Tecnológica nos países da América Latina**, Revista de Administração de Empresas-FundaçãoGetúlio Vargas, vol.21, no.3-jul.-set./1981.

_____, **Política Industrial: um projeto social**, São Paulo, Ed. Brasiliense S.A., 1988.

RIBAUT, M.; MARTINET, B; LEBIDOIS, D. **A gestão das tecnologias**, Coleção Gestão & Inovação. Publicações Dom Quixote. Lisboa, 1995.

RODRIGUES, T. **Reestruturação de uma rede de informações estratégicas com o uso da Internet**, Trabalho de Formatura, Escola Politécnica/USP, 1996.

ROSENBERG, N. **Perspectives on technology**, Cambridge, Cambridge U.P., 1976.

RUSSO, N; AMATO NETO, J; PIKMAN, M. **Redes de empresas e o desenvolvimento da tecnologia da informação**, Anais do Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Niterói-RJ, out/1998.

SALERNO, M.S. **Flexibilidade, organização e trabalho operatório: elementos para análise da produção na indústria**, São Paulo, 1991. – Tese (Doutorado) – Depto. de Engenharia de Produção, Escola Politécnica, Universidade de São Paulo.

SANTOS, S.A. , PEREIRA, H. J., ABRAHÃO FRANÇA, S.E. **Cooperação entre as micro e pequenas empresas**, SEBRAE/SP, 1994.

SCHERER, F.M. **Industrial market structure and economic performance**, 2a.ed. Chicago, Rand McNally, 1980.

SCHIMTZ, H. **Small Firms and Flexible Specialization**, IDS, Univ. of Sussex, U.K.,1989.

_____, **Industrial Districts: Model and reality in Baden-Württemberg, Germany**, in Pyke and Sengenberger,: **Industrial Districts and local economic regeneration**. International Institute for Labour Studies, Geneva, 1991.

_____, **On the Clustering of Small Firms**, IDS Bulletin, vol.23 ,No. 3, England, 1992.

SCHUH, G.; MILLARG, K; GORANSSON, A. **Virtuelle fabrik: neue marktchancen durch dynamische netzwerke**, Alemanha, Munchen; Wien; Hanser, 1998.

SCHUMACHER, E.F. **O negócio é ser pequeno (Small is beautiful)**, Zahar Ed., 1983.

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

_____, **A teoria do desenvolvimento econômico**, São Paulo, Abril, 1982. (Coleção "Os Economistas").

SCHWARTZ, G. **O Ocidente e os valores Asiáticos**, Folha de São Paulo, 25/05/1997. Caderno "O Mundo".

SEBRAE, **Indicadores de Competitividade para Micro e Pequenas Empresas Industriais no Brasil**, Brasília, Editora SEBRAE, 1993.

SEBRAE, **Pequena Empresa e Unanimidade Nacional**, S-1, Editora SEBRAE, S.D., 1996.

SIERRA, M.C. **Managing global alliances-Key steps for successful coloboration**, Addison-Wesley Publishers Ltd/E.I.U., England, 1995.

SINDITEC- Sindicato das Indústrias de Tecelagens, Tinturarias, Estamparias, Engomagens, - **Informativo-Resumo**, out/1997.

SINGER, P.I., **Globalização e Desemprego – Diagnóstico e alternativas**, Rd. Contexto, 1998.

SOLOMON, S. **A grande importância da pequena empresa**, Ed. Nórdica, RJ, 1986.

SYLOS-LABINI, P. **Oligopolio e progresso técnico**, Turim, Einaudi, s.d. /Trad. esp. Oligopolio y Progreso Técnico, Barcelona, Oikos-tau, 1956/

TAVARES, M.C. (organ.) **Japão: um caso exemplar de capitalismo organizado**. In: _____. Economia e desenvolvimento. Brasília, IPEA/CEPAL, 1991.

TAYLOR, F.W **Princípios de administração científica**, São Paulo, Atlas, 1976.

TOLEDO, F. **A Nova Itália e o Brasil. Revolução no estilo de trabalho.**, FTA Editora, São Paulo, 1994.

TORKOMIAN, A. L.V. **Estrutura de pólos tecnológicos**, Ed. UFSCar, São Carlos/SP, 1996.

WATANABE, S. Market structure, industrial organization and technological development: the case of the japanese electronics-based NC-machine tool industry, Geneva, ILO, 1983.

WEBER, M. Os três aspectos da autoridade legítima, In: Etzioni, A. (org.), organizações complexas. São Paulo, Atlas, 1981.

WILLIAMSON, O. E. The economic institutions of capitalism - firms, markets, relational contracting. New York, The Free Press, 1985.

WOMACK, J.P. et alli "The Machine that Changed the World", International Motor Vehicle Program, M.I.T.I, Program, M.I.T., 1991.

YIN, R.K. Case study research – design and methods, California, Sage, 1991.

YOSHITAKA, Outline of Promotional Policy for small industry development, NITC, Nagoya-Japan, 1990.

ZIMMERMANN, F.O. Structural and Managerial aspects of Virtual Enterprises, WZL-Aachen, Germany, 1997.

ZYLBERSZTAIN, D. Organização de cooperativas: desafios e tendências, Revista de Administração - v.29,n.3, p. 23-32, julho-setembro/1994.

ANEXO 1

QUESTIONÁRIO (*ROTEIRO DE ENTREVISTAS*)

