

A FEA e a USP respeitam os direitos autorais deste trabalho. Nós acreditamos que a melhor proteção contra o uso ilegítimo deste texto é a publicação online. Além de preservar o conteúdo motiva-nos oferecer à sociedade o conhecimento produzido no âmbito da universidade pública e dar publicidade ao esforço do pesquisador. Entretanto, caso não seja do interesse do autor manter o documento online, pedimos compreensão em relação à iniciativa e o contato pelo e-mail bibfea@usp.br para que possamos tomar as providências cabíveis (remoção da tese ou dissertação da BDTD).

T323.09
I242

Universidade de São Paulo

Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade

Departamento de Economia

DEDALUS - Acervo - FEA



20600003532

**ECONOMIA DOS *CLUSTERS* INDUSTRIAIS E
DESENVOLVIMENTO**

Dissertação apresentada ao
Instituto de Pesquisas Econômicas
da Faculdade de Economia,
Administração e Contabilidade da
Universidade de São Paulo para
obtenção do título de Mestre em
Economia



Danilo Camargo Iglioni

Orientador: Prof. Dr. José Eli da Veiga

FEA - USP - SBD
Sec. Aquisição e Proc. Técnicos
DATA DE DEFESA 17/08/2000

São Paulo

2000

80568

FICHA CATALOGRÁFICA

Igliori, Danilo Camargo
Economia dos clusters industriais e desenvolvimento /
Danilo Camargo Igliori. __ São Paulo : FEA/USP, 2000.
155 p.

Dissertação - Mestrado
Bibliografia.

1. Economia regional 2. Clusters industriais 3. De-
senvolvimento econômico 4. Organização industrial I.
Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade
da USP.

CDD - 338.09

T338.09 1240
T80568



2080003532



Powered by RFP/ProStar - www.logprocess.com.br

A person is not likely to be a good economist who is nothing else. Social phenomena acting and reacting on one another, they cannot rightly understood apart; but this by no means proves that the material and industrial phenomena of society are not themselves suscetible of useful generalisations, but only that these generalisations must necessarily be relative to a given form of civilisation and a given stage of social advancement.

John Stuart Mill

(Citado por Alfred Marshall nos *Principios de Economia*, Apêndice C)

Since many of these debates relate to matters of life and death, well-being and illness, hapiness and misery, freedom and vulnerability, the underlying objectives are perspicuous enough and comand a broad agreement. Work on development economics need not await a complete "solution" of the concept of development.

Amartya Sen (*The Concept of Development*)

Resumo

Esta dissertação tem como objeto o estudo da dimensão regional do desenvolvimento. Mais precisamente, procura entender os fundamentos econômicos do que vem sendo chamado de *clusters* industriais, arranjos produtivos caracterizados pela concentração espacial e setorial de firmas. Pretende-se também verificar as relações existentes entre desenvolvimento e a formação desses sistemas produtivos locais. Para tanto, foi elaborada uma ampla revisão da literatura pertinente, envolvendo contribuições da teoria econômica tradicional e da literatura sobre inovações tecnológicas. Também foram contemplados os estudos recentes sobre os distritos industriais e sobre *clusters* nos países em desenvolvimento. De forma complementar, é apresentado ainda um conjunto de estudos de caso, contendo experiências recentes vividas no Brasil. Baseando-se na revisão delineada acima, percebe-se que a economia dos *clusters* industriais estrutura-se sobre dois fundamentos: as economias externas e o relacionamento cooperativo entre agentes. A existência de arranjos produtivos que possam ser classificados de *clusters*, possibilita a obtenção de ganhos de competitividade, resultantes desses fundamentos. No entanto, ressalta-se que tais ganhos não são automáticos, sendo que as experiências revelam grande heterogeneidade nas características e no desempenho econômico dos *clusters*, dificultando o estabelecimento de relações causais. O estudo sugere que a formação e o fortalecimento de *clusters* industriais podem contribuir com o desenvolvimento regional, devendo ser incentivados. No entanto, são identificadas limitações relacionadas à autonomia local e à capacidade de políticas públicas fomentarem esses arranjos produtivos. Contudo parece indicado incluir, de forma complementar, tais políticas em um conjunto mais amplo de estratégias voltadas ao desenvolvimento.

Abstract

This dissertation investigates the regional dimension of development. More precisely, it focuses on the economic foundations of the so-called industrial clusters: productive arrangements characterised by the spatial and sectoral concentrations of firms. The study also aims to verify the relationship between development and the formation of these local productive systems. In order to achieve the referred objectives, the study contains a survey of pertinent literature, including some contributions of traditional economic theory and the literature of technological innovations. This survey also includes the recent works about industrial districts and about clusters in developing countries. In addition, a set of case studies is presented, containing recent experiences in Brazil. Based on the survey outlined above, it is possible to conclude that the industrial cluster economics is structured on two foundations: the external economies and the co-operative relationship between agents. As a result of these foundations, the existence of productive arrangements classified as clusters, opens up the possibility of obtaining competitive gains. However, it is emphasised that these results do not come automatically. Actual experience shows a great heterogeneity in the characteristics of clusters and in their economic performance. Thus, causal connections are difficult to set. The study suggests that the formation and the strengthening of industrial clusters can contribute to the regional development and should be supported. However, some restrictions are identified. Firstly, those related with local autonomy and secondly, the limits of public policies in enhancing the referred productive arrangements. Nevertheless, the inclusion of these policies seems adequate, as auxiliary measures, in a broader set of development strategies.

Agradecimentos

Uma dissertação de mestrado representa mais do que seu conteúdo. Por trás de suas páginas, encontram-se as etapas iniciais do processo de formação acadêmica e profissional do aluno e seu término marca o início de uma nova fase. Desse modo, não há como deixar de lembrar das pessoas e instituições que, de diversas formas, participaram da construção de minha trajetória. Gostaria de agradecer especialmente:

- Ao Prof. José Eli da Veiga, meu professor na graduação e orientador de mestrado. Além da sugestão do tema, da indicação da bibliografia e dos valiosos comentários e recomendações sobre a estrutura e o conteúdo da dissertação, o Prof. José Eli merece meus agradecimentos pela sua compreensão e paciência em inúmeros momentos de angústia, insegurança e ansiedade, próprias dos iniciantes. Sem sua participação esse trabalho não teria sido possível e sem nossa convivência a realização do programa de mestrado teria perdido muito em graça e interesse.

- Ao Prof. Hélio Nogueira da Cruz, meu professor na graduação e orientador de iniciação científica. O Prof. Hélio é o maior responsável pelo meu retorno à universidade. Foram nossas conversas durante o período em que estive "fora" que me motivaram a direcionar minha carreira às atividades de ensino e pesquisa. Mais do que a gentileza de ter aceito participar do exame de qualificação, em que seus comentários foram essenciais à qualidade da dissertação, e da banca de apresentação do trabalho, devo-lhe os primeiros contatos com grande parte dos temas a que venho me dedicando até hoje.

- Aos Prof. Marcos Eugênio da Silva e Prof. Sérgio Buarque de Hollanda Filho, que aceitaram participar do exame de qualificação e contribuíram de forma relevante para os resultados do trabalho, com sugestões e questionamentos.

- Ao Prof. Wilson Suzigan, do Instituto de Economia da UNICAMP, pelas sugestões de bibliografia e recomendações relativas à estrutura do trabalho e, sobretudo, pela gentileza de ter aceito participar da banca de apresentação da dissertação.

- Ao Prof. Ricardo Abramovay, pelas idéias sobre como organizar a dissertação e pela "força" em diversos momentos do programa de mestrado.
- Aos Professores Lenina Pomeranz, João Sayad e Eduardo Giannetti, meus professores na graduação e pós-graduação, pela importância de seus cursos e idéias em minha formação.
- Ao Prof. Paulo Picchetti, coordenador da pós-graduação do IPE/USP, pelas excelentes condições de estudo e pesquisa e por sua disposição em atender a todas as demandas dos alunos.
- À Valéria e Cris, da secretaria de pós-graduação da FEA/USP, pela eficiência e apoio em todos os momentos.
- À Bete, da secretaria da coordenação da pós-graduação do IPE/USP, pela sua dedicação em responder todas as dúvidas que surgiram no percurso do mestrado.
- Aos Colegas do IPE/USP, por nossa convivência e repartição de incontáveis momentos "difíceis" ao longo dos cursos de pós-graduação.
- Aos Professores Sonia B. Camargo Iglioni e Julio Iglioni Netto, pelas contínuas discussões acerca dos "grandes" temas e pelo estímulo ao trabalho intelectual.
- Ao Prof. Galdino Cesar da Rocha Filho, meu mestre e grande amigo, responsável direto pelo meu sucesso no concurso da ANPEC e nos cursos do mestrado. Sem suas aulas de matemática e seu espírito de disciplina, chegar até aqui teria sido impossível.
- À Luciana Leite, minha querida esposa. Seu carinho e compreensão suavizaram momentos que de outra forma poderiam ter sido insuportáveis.
- Ao CNPq, pelo apoio financeiro.

Índice

Introdução	01
Capítulo 1 – A Economia Industrial de Alfred Marshall	08
1.1. Conhecimento, Atividade Industrial e Desempenho Econômico	08
1.2. Associações Cooperativas	16
1.3. Rendimentos Crescentes e Eficiência Coletiva	18
1.4. Referencial Teórico	19
Capítulo 2 – Economias Externas e Retornos Crescentes	23
2.1. Dois Conceitos de Economias Externas	23
2.2. Retornos Crescentes, Geografia Econômica e Desenvolvimento: A Contribuição de Paul Krugman	29
Capítulo 3 – Inovação Tecnológica e Ambientes Econômicos	49
3.1. Tecnologia e Desenvolvimento em Schumpeter	49
3.2. A Abordagem Neo-schumpeteriana	52
3.3. Os Sistemas de Inovação	59
3.4. Economia de Empresas e Ambientes Econômicos	63
Capítulo 4 – Distritos Industriais e Sistemas Produtivos Locais	71
4.1. Formação Histórica	72
4.2. Características	73
4.3. Os Ambientes Inovadores	82

Capítulo 5 – <i>Clusters</i> Industriais e Países em Desenvolvimento	87
5.1. Pólos de Crescimento e Crescimento Não Equilibrado:	
Perroux e Hirschman em Perspectiva	88
5.2. As Abordagens Recentes e o Papel do Relacionamento Cooperativo	92
Capítulo 6 – <i>Clusters</i> Industriais no Brasil	105
6.1. Calçados I: O Vale dos Sinos - RS	105
6.2. Calçados II: Franca - SP	113
6.3. Cerâmica de Revestimento: Sul Catarinense	116
6.4. Móveis de Madeira: São João do Aruaru - CE	120
6.5. Telecomunicações e Informática: A Região de Campinas - SP	122
Considerações Finais	127
Apêndice - Notas Matemáticas do Capítulo 2	138
Referências Bibliográficas	149

Introdução: Desenvolvimento Regional e os *Clusters* Industriais

Este estudo tem como objeto a dimensão regional do desenvolvimento. O que se pretende é compreender quais são as relações existentes entre desenvolvimento e formação de sistemas produtivos locais, sistematizando a discussão teórica relevante e apresentando um conjunto de experiências empíricas recentes vividas no Brasil.

Embora as questões relativas ao desenvolvimento façam parte das preocupações da ciência econômica desde os clássicos¹, de acordo com Hirschman (1981), a chamada Economia do Desenvolvimento estruturou-se a partir da Segunda Guerra Mundial, principalmente sob a influência do sucesso da teoria keynesiana e utilizando os seguintes pressupostos:

1. A realidade das regiões mais pobres do mundo (“países menos desenvolvidos”) é distinta o suficiente para justificar a classificação dos países em dois grupos e a construção de um instrumental teórico que incorpore tais diferenças.
2. As relações econômicas entre os países dos dois grupos podem ser formuladas de modo a serem benéficas para ambos.
3. As políticas públicas e o relacionamento internacional são meios importantes para o encaminhamento das soluções para os principais problemas destas regiões.

Neste contexto, foi produzida uma vasta literatura que de um lado buscava explicar a natureza dos problemas que determinavam a realidade dos países mais pobres e, de outro, visava a identificar de que modo estes poderiam iniciar um processo de desenvolvimento que os aproximasse dos padrões dos países mais ricos. Inicialmente, a idéia de desenvolvimento envolvia pouco mais do que o conceito de crescimento econômico. No entanto, foi sendo ampliada para incluir objetivos sociais. Arndt (1987), em seu estudo sobre a evolução histórica da idéia de desenvolvimento, mostra que a partir da década de 60 questões relativas às necessidades básicas da população, ao

¹ Para uma discussão sobre o conceito de desenvolvimento ver Sen (1988).

desemprego e especialmente à desigualdade, passaram a ser cada vez mais incorporadas à análise. Recentemente, com o crescimento das preocupações ambientais, passaram a fazer parte das discussões sobre desenvolvimento questões relativas à capacidade das sociedades sustentarem no tempo seus padrões de consumo, introduzindo no debate variáveis pertencentes às ciências naturais e novas reflexões de natureza ética.

Apesar da relevância da discussão enunciada acima, para tratar de questões empíricas torna-se preciso examinar “estratégias” voltadas à promoção do desenvolvimento. Tradicionalmente, o debate sobre políticas de desenvolvimento concentrou-se em entender quais seriam os papéis do estado e dos mercados neste processo, tomando os países como unidade geográfica de análise. Entretanto, com a evolução da integração econômica internacional e frente às experiências regionais vividas por alguns países, a dimensão espacial da economia vem ganhando proeminência em estudos acadêmicos e tem despertado o interesse de órgãos de governo e agências internacionais. Além disso, a investigação sobre as formas de atuação de organizações não-governamentais e associações da sociedade civil têm sido consideradas na análise sobre o processo de desenvolvimento com maior frequência.

A partir da década de 70, o mundo ocidental passou a viver menores taxas de crescimento. Com a primeira crise do petróleo e o desgaste do arranjo internacional instituído no acordo de Bretton Woods, governos e firmas de diversos países precisaram iniciar um processo de ajustamento. Com relação a alguns países em desenvolvimento, o processo de industrialização decorrente das substituições de importações e da sustentação de altas taxas de crescimento, com intensa participação do estado, passou a mostrar fortes sinais de que não poderia ser continuado com a mesma intensidade.

Paralelamente, neste mesmo período, iniciou-se um processo de grande mudança tecnológica associado à informática e às telecomunicações com impactos não triviais sobre os custos de produção e formas de organização da atividade econômica, dando origem a uma série de novos produtos e fatores. Como consequência, a produção em massa de bens e serviços baseada nas grandes linhas de montagem também passou a ser questionada, abrindo espaço para formas mais flexíveis de produção, capazes de realizar com mais agilidade bens com considerável diferenciação qualitativa. Vinculado a esse

novo cenário tecnológico, pôde-se observar um aumento da velocidade de mudança das técnicas adotadas e das características dos produtos correspondentes.

Adicionalmente, associado às realidades econômicas e tecnológicas recentes, ocorreu um aumento no padrão de competição internacional, resultante da maior integração entre os países e da maior mobilidade de produtos e recursos. Com o objetivo de entender os determinantes do desempenho econômico de firmas, países ou regiões, neste contexto, inserem-se as investigações de diversos pesquisadores sobre os sistemas produtivos locais ou sobre os chamados *clusters* de atividade econômica.

Na realidade, não existe uma definição consensual sobre a noção de *clusters* e alguns autores que tratam de assuntos correlacionados, não chegam a utilizar este termo. Entretanto, apesar de diferenças terminológicas, podem-se identificar preocupações com semelhanças significativas e conclusões fundamentadas em fenômenos que também apresentam características comuns.

O que se pretende examinar são, sobretudo, contribuições teóricas que de alguma maneira envolvem a concentração geográfica das atividades produtivas e o relacionamento sistemático entre firmas, governos e instituições não-governamentais. Uma das principais referências deste estudo será a abordagem utilizada por Schmitz (*Collective Efficiency and Increasing Returns*, 1997 e *Global Competition and Local Cooperation: Success and Failure in the Sinos Valley, Brazil*, 1999). Segundo esta abordagem, *cluster* pode ser definido de forma genérica como uma concentração geográfica e setorial de empresas.

Schmitz (1999) enfatiza que o interesse pelos *clusters* industriais tem crescido por parte dos pesquisadores em função da existência de diversos “casos de sucesso” em tempos recentes, tanto em países desenvolvidos como nos em desenvolvimento. É ressaltado, entretanto, que o volume de trabalhos que tratam das experiências nos países em desenvolvimento ainda é bem modesto se comparado com os que se referem aos países avançados. Com relação a estes últimos, afirma ser possível classificar os estudos em quatro grupos principais, de acordo com sua inspiração teórica e metodológica:

1. Teoria econômica ortodoxa: trabalhos que procuram desenvolver modelos formalizados que incluam retornos crescentes e que abordam os *clusters* industriais juntamente com o comércio exterior e a geografia econômica.
2. Economia da mudança tecnológica e sistemas de inovação: trabalhos focalizando o desenvolvimento tecnológico e a formação de sistemas de inovação, decorrentes da interação das firmas e de outras organizações.
3. Economia de empresas: trabalhos que enfatizam que as vantagens competitivas em um mundo globalizado derivam de um conjunto de fatores locais que sustentam o dinamismo das firmas líderes.
4. Debate sobre os “distritos industriais”: estudos sobre o desenvolvimento dos distritos industriais recentes, em especial da Itália e de outros países europeus, destacando a importância de arranjos socioeconômicos específicos e do papel das pequenas e médias empresas.

Já com relação aos países em desenvolvimento, nos quais estão inseridos os seus trabalhos, Schmitz ressalta que, embora em menor número, já existem estudos de caso que permitem elaborar análises sobre as perspectivas dos *clusters* nas regiões onde estão instalados. Assim, busca-se entender como a existência dos *clusters* pode contribuir para que empresas de países em desenvolvimento possam aumentar sua eficiência e competir em mercados internacionais, especialmente as de pequeno e médio porte. Mais do que isso, ao constatar a grande heterogeneidade dos *clusters*, torna-se clara a necessidade de investigar quais são as características que conferem a um *cluster* tais vantagens competitivas, analisando suas trajetórias. De forma complementar, existe a preocupação de identificar políticas públicas que venham auxiliar o desempenho dos *clusters*.

Seguindo a classificação apontada acima, este estudo pretende discutir as principais características dos programas de pesquisa mencionados por Schmitz, destacando as contribuições relevantes ao entendimento dos *clusters* industriais.

Os trabalhos de teoria econômica ortodoxa, em que se destacam as contribuições de Krugman (1991, 1991b, 1995), a preocupação com a formulação de políticas possui um papel secundário. O que norteia sua investigação é o entendimento dos padrões de distribuição espacial das firmas, para explicar características do comércio (regional, nacional e internacional) e do funcionamento do mercado. Na essência de sua análise, estão os fundamentos teóricos das economias externas, dos retornos crescentes e da presença de estruturas imperfeitas de mercado.

Já os trabalhos em que os sistemas de inovação possuem lugar central, como os de Freeman (1994 e 1995), estão voltados ao entendimento das características que potencializam a geração de maiores fluxos de inovações, analisando sobretudo as ligações existentes entre as empresas e a participação dos governos, instituições de pesquisa e associações na criação de uma rede de relacionamentos. Tais estudos procuram compreender qual é o papel da mudança tecnológica no desempenho econômico das firmas e o impacto destes fluxos de inovação no desenvolvimento regional e nacional.

Os estudos de economia de empresas conduzidos por Porter (1990) fundamentam-se em experiências concretas e em estudos de caso, embora não tenham um recorte regional. Em suas pesquisas são analisados os desempenhos de dez nações e mais de cem setores industriais, buscando-se estabelecer as bases para a produtividade das empresas. Neste caso, o foco é voltado às grandes empresas, principalmente às multinacionais. O objetivo está em identificar os elementos que expliquem o sucesso econômico dos países a partir dos determinantes da capacidade competitiva das firmas.

O debate sobre os distritos industriais focalizou um conjunto de experiências de determinadas regiões da Europa e, sobretudo, da Itália examinando as perspectivas de um modelo de organização socioeconômica que combine desempenho econômico com maiores possibilidades de emprego. O que está em questão é a realidade de casos definidos histórico e geograficamente ocorridos a partir do final da década de 70. Neste contexto, é dada ênfase ao papel das pequenas empresas que estariam desafiando o "paradigma" da produção em grande escala e, de alguma maneira, confirmando a relevância do que está sendo chamado de "especialização flexível".

Ao examinar os estudos mencionados acima, bem como os estudos de casos selecionados, fica claro, no entanto, a existência de dificuldades relevantes para identificação dos *clusters*, dando margem a problemas de classificação. Adicionalmente, muitas das variáveis analisadas são de natureza qualitativa e, portanto, de difícil mensuração. Neste sentido, vale notar a consideração feita por Altemburg e Meyer-Stamer:

Given the complexity of patterns of interaction in clusters and the emphasis of cluster literature on 'soft', non-measurable variables - such as trust, social embeddedness, or creative millieu - it is impossible to formulate a precise definition of clusters or to draw a clear-cut borderline between pure agglomerations and complex clusters with strong externalities. (1999: 1694)

Embora o interesse pelos *clusters* tenha crescido motivado pelos acontecimentos das últimas décadas, alguns dos temas importantes para sua compreensão já estão presentes na literatura econômica desde o século passado. É o caso das discussões sobre as economias externas, retornos de escala e o papel das ações cooperativas para o desempenho econômico de firmas e regiões.

Muitas das idéias encontradas nos programas de pesquisa aqui examinados reportam-se às contribuições originais de Marshall (1920), presentes em seus estudos sobre organização industrial. Por isso, o trabalho começa com a apresentação das principais idéias de Marshall que, de alguma forma, conectam-se à discussão dos *clusters* industriais.

Em seguida, será apresentada a discussão sobre as relações existentes entre as economias externas e os retornos crescentes. Nesse capítulo, serão resumidas algumas contribuições de Krugman (1991, 1991b, 1995) sobre o tema por meio de dois modelos formalizados.

O terceiro capítulo pretende analisar as contribuições das teorias que destacam o papel das inovações tecnológicas. Para tanto, além de um breve resumo da teoria seminal de Schumpeter, serão consideradas as evoluções recentes da chamada abordagem neo-

schumpeteriana e as pesquisas realizadas por Porter (1990). Adicionalmente, será feita uma apresentação da discussão acerca dos sistemas de inovação.

O quarto capítulo trata do debate sobre os distritos industriais europeus, principalmente baseado nas experiências italianas. Esta revisão concentrou-se nos estudos coordenados pela Organização Internacional do Trabalho, com destaque para as contribuições de Becattini (1990).

A revisão teórica completa-se com o quinto capítulo, em que são analisadas as contribuições voltadas aos países em desenvolvimento. Inicialmente, são apresentadas de forma resumida as abordagens dos pólos de crescimento e do crescimento não equilibrado, elaboradas na década de 50, para em seguida tratar das pesquisas recentes sobre o tema.

O sexto capítulo contém uma seleção de estudos de casos sobre as experiências de *clusters* na economia brasileira, com base em trabalhos recentes. A apresentação realizada focaliza alguns setores de atividade, presentes em diversas regiões do país.

As considerações finais situam-se no sétimo capítulo encerrando o estudo.

Finalmente, deve-se ressaltar que, apesar de suas relações com os assuntos abordados neste estudo, por força das limitações necessárias do escopo e dos objetivos propostos, não foram elaboradas revisões sobre as teorias tradicionais de Economia Regional e Urbana, nem foram contemplados os modelos formalizados da Economia Evolucionária e as evoluções recentes da Nova Economia Institucional.

Capítulo 1 - A Economia Industrial de Alfred Marshall

1.1. Conhecimento, Atividade Industrial e Desempenho Econômico

O trabalho de Marshall, mais precisamente as idéias contidas em seus Princípios de Economia (1920), ganharam notoriedade por representarem o que foi batizado de revolução marginalista, ou seja, por ser um dos expoentes da primeira geração da tradição neoclássica. Entretanto, é possível retirar de seus Princípios fundamentos para a explicação de fenômenos econômicos não diretamente relacionados com as questões de método ou teoria do valor, que constituíram o cerne do debate que consolidou a referida tradição de pensamento econômico. Neste contexto, insere-se a sua teoria sobre a organização industrial, tema deste capítulo.

Os argumentos são elaborados tendo como base a realidade da Inglaterra no final do século XIX. Em sua análise sobre a produção e a organização industrial, o conhecimento incorporado nas faculdades humanas assume fundamental importância na compreensão do desempenho econômico de firmas e nações. É ressaltado que, apesar da pouca relevância dada pelos "antigos" economistas, tais faculdades constituem meios de produção tão importantes quanto qualquer outra espécie de capital.

Portanto, de acordo com esta posição, medidas que favorecessem o aumento do conhecimento dos trabalhadores estariam contribuindo diretamente para o crescimento da riqueza material de um país. Para o autor, estas poderiam, por exemplo, ser baseadas em objetivos distributivos que capacitassem os assalariados a destinar maiores somas à educação de seus filhos, pois não haveria prejuízo maior para um país do que desperdiçar talentos humanos, submetendo indivíduos a trabalhos inferiores, apenas pelo fato de terem nascido de pais pobres.

As habilidades humanas relacionadas com a produção são separadas em dois grupos: habilidades gerais e habilidades especializadas. As gerais são as faculdades, conhecimentos e inteligência que se aplicam de diversas maneiras a todos os tipos de indústria. Já as habilidades específicas correspondem à destreza manual e ao

conhecimento de processos e materiais específicos que são aplicáveis a uns poucos ramos da atividade industrial. Para o autor, estava claro que as habilidades especializadas tenderiam a ser cada vez menos importantes em uma economia industrial, pois, em sua opinião, o que confere qualidade e eficiência a um contingente de operários é exatamente a capacidade de enfrentar dificuldades de distintas naturezas, de se adaptar a mudanças e de estabelecer relações de confiança. Faculdades que não são particulares de nenhum setor. Em suas palavras:

As qualidades que fazem um grande povo industrial são a capacidade de ter em mente muita coisa ao mesmo tempo, cada coisa pronta a seu tempo, agir rapidamente e saber resolver as dificuldades que se possam apresentar, de se acomodar facilmente a qualquer mudança nos detalhes do trabalho executado, de ser constante e digno de confiança, de ter sempre uma reserva de forças para ser utilizada em caso de emergência. (1920a:184)

No exame dos impactos de uma maior instrução dos trabalhadores, é reconhecida a existência de muitas atividades que não exigem habilidades especiais e que podem ser executadas igualmente por trabalhadores sem instrução. Entretanto, Marshall adverte que isto não é suficiente para justificar o não investimento na educação de camadas mais amplas da população, destacando a existência de benefícios indiretos relevantes que aumentam a capacidade dos trabalhadores em criar riquezas (maior inteligência e responsabilidade).

Associada ao conhecimento está a organização industrial. Enquanto o primeiro corresponde à fonte criativa para a produção, a segunda é sua aplicação nas práticas empresariais. Para Marshall, uma parte considerável do capital consiste em conhecimento e organização, sendo que uma fração destes é apropriada pela esfera privada e outra pelo setor público. Avançar no conhecimento e nas formas de organização industrial nos setores público e privado são, na visão do autor, de igual importância para as sociedades.

Ao focar a organização industrial da época, são identificados dois movimentos aparentemente opostos, mas que contribuíram conjuntamente para o aumento da produtividade nas firmas. O primeiro, chamado de diferenciação, corresponde à

crecente divisão do trabalho e especialização da mão-de-obra, do conhecimento e da maquinaria. Já o segundo consiste no que o autor chamou de integração. Ou seja, o aumento das relações e a firmeza das conexões existentes entre as diferentes partes de uma organização industrial que se manifestam no aumento da estabilidade do crédito e nos meios e hábitos de comunicação.

Em sua análise, a especialização decorrente da divisão do trabalho representa um importante fator para o aumento da eficiência e da qualidade dos processos produtivos de uma firma, sendo uma das principais responsáveis pelo crescimento destas. No entanto, chama a atenção para o fato de que nem sempre as economias² de mão-de-obra e maquinaria, normalmente associadas à firmas de grande porte, dependem do tamanho dos estabelecimentos e podem estar relacionadas com o volume de produção do mesmo ramo de atividade, presente na vizinhança da firma ou até com o volume de produção realizado em todos os mercados do bem em questão.

Com base nesta observação, são apresentados dois termos de grande importância para sua análise do desenvolvimento das indústrias. Marshall divide as economias resultantes do aumento da escala de produção de um bem em economias internas e externas. As economias internas são as que decorrem do aumento da escala de produção de uma firma individual e de uma melhor organização de sua administração. Já as economias externas são as derivadas do crescimento geral de um setor industrial, não estando necessariamente relacionadas com o tamanho das firmas. Para o autor, uma importante fonte de economias externas é precisamente a localização das empresas, ou de outra forma, a concentração de muitas pequenas empresas similares em determinadas localidades.

Ao estudar a localização das indústrias, o autor não está preocupado em entender a divisão de atividades entre as nações, pois a seu ver tal objetivo pertence ao campo do comércio internacional, mas sim, em verificar as forças que fazem com que expressivos agrupamentos de trabalhadores especializados reúnam-se em torno de uma cidade manufatureira ou de uma região industrial. Segundo o autor, tal concentração contribuiu

² No contexto utilizado por Marshall, economia é sinônimo de ganho de produtividade.

para os avanços observados na divisão do trabalho e na especialização, produzindo desdobramentos sobre as técnicas de produção e administração das empresas. Entre as causas originais para a concentração, são destacadas a existência de condições naturais (disponibilidade de matérias-primas e fontes de energia, facilidades de transporte) e a permanência de membros da nobreza na região (existência de demanda). Complementando a análise, é enfatizado que independente de quais foram os motivos históricos que originaram a concentração das firmas, esta só foi possível por força da existência da liberdade de indústria e de empresa, que para o autor representa uma condição necessária para a dinâmica industrial verificada nas sociedades ocidentais.

A relevância da concentração espacial para o desempenho econômico das firmas é muito destacada por Marshall, que ao examinar as vantagens derivadas da localização as relaciona com a permanência de uma indústria em uma determinada região. Em sua análise, merecem atenção não apenas as economias derivadas de um maior volume de produção, mas também os ganhos na organização e desenvolvimento técnico, resultantes da maior integração existente entre os agentes:

São tais as vantagens que as pessoas que seguem uma mesma profissão especializada obtêm de uma vizinhança próxima, que desde que uma indústria escolha uma localidade para se fixar, aí permanece por longo espaço de tempo. Os segredos da profissão deixam de ser segredos, e, por assim dizer, ficam soltos no ar, de modo que as crianças absorvem inconscientemente grande número deles. Aprecia-se devidamente um trabalho bem feito, discutem-se imediatamente os méritos de inventos e melhorias na maquinaria, nos métodos e na organização geral da empresa. Se um lança uma idéia nova, ela é imediatamente adotada pelos outros, que a combinam com sugestões próprias e, assim, essa idéia se torna uma fonte de outras idéias novas. Acabam por surgir, nas proximidades desse local, atividades subsidiárias que fornecem à indústria principal instrumentos e matérias-primas, organizam seu comércio e, por muitos meios, lhe proporcionam economia de material. (1920a: 234)

Mais dois pontos devem ser assinalados com relação às vantagens para a produção decorrentes da concentração espacial. Em primeiro lugar, torna-se viável a utilização de

máquinas especializadas de maior valor por parte das indústrias subsidiárias, uma vez que a soma das demandas individuais das pequenas firmas permite uma ocupação plena desses equipamentos. Em segundo lugar, cria-se um mercado robusto e constante para a mão-de-obra especializada, facilitando a seleção e contratação por parte das firmas.

Além dos destaques relativos aos impactos sobre a produção e a organização das empresas, são consideradas as comodidades oferecidas aos consumidores. Neste sentido, é explicitado que a concentração geográfica de empresas de um mesmo setor atrai um maior número de consumidores do produto, pois estes economizam em tempo e esforços de deslocamento ao realizarem suas compras. O autor adverte que isto é tão mais verdade quanto maiores forem os volumes envolvidos nas transações médias de um setor, uma vez que desembolsos de pequeno vulto não justificam a ida de um consumidor até uma região especializada na produção de um determinado bem.

Com relação às desvantagens da concentração geográfica, são apontadas duas dificuldades principais que dizem respeito à existência de uma ou poucas ocupações em uma região. Primeiramente, observando a realidade da época, destaca ser preciso levar em conta a necessidade de se criar empregos para as mulheres, uma vez que se apenas os homens conseguirem ocupações, estes custarão mais caro ao mesmo tempo que suas rendas familiares serão menores. A solução encontrada, segundo a observação do autor, foi exatamente combinar na mesma região, setores em que as atividades são mais apropriadas para homens, com setores plenos de ocupações para mulheres (minas de carvão e indústria têxtil, citando um exemplo da Inglaterra do século XIX). O outro problema decorre da vulnerabilidade inerente de uma economia apoiada em apenas um produto. Neste sentido, interrupções no fornecimento de matéria-prima ou diminuições significativas na procura pelo produto podem ocasionar uma perda de renda insustentável para um grande número de firmas. Apesar das inúmeras vantagens que a concentração geográfica pode trazer às firmas, conclui-se que estas não são suficientes para recomendar a produção de um único bem, sendo interessante haver na região mais de um tipo de indústria principal.

O estudo sobre a localização das indústrias tenta compreender também as forças que estariam agindo para acentuar ou diminuir a concentração geográfica das firmas. Neste

sentido, o papel desempenhado pelo desenvolvimento dos meios de transporte e comunicação assume grande relevância. Os avanços nestes setores alterariam as forças que atuam sobre a localização por movimentos opostos. De um lado seria menos custoso adquirir produtos de regiões longínquas, o que contribuiria para a concentração, mas por outro, a facilidade de migração dos trabalhadores poderia fazer com que as firmas preferissem estar perto dos mercados consumidores, diminuindo a pressão para a localização em uma única região. Na visão do autor, essas duas tendências podem ser verificadas nas experiências inglesas, em que a predominância de uma ou de outra variou conforme o caso.

A discussão que se estabelece a partir da análise exposta acima, refere-se à importância das economias externas frente às economias internas. A preocupação é tentar entender até que ponto podem chegar as economias da divisão do trabalho geradas pela concentração de muitas pequenas firmas da mesma espécie em uma localidade, e, até que ponto tal resultado é atingido pelo desenvolvimento de grandes firmas individualmente, ou seja pela produção em grande escala por um pequeno grupo de empresas.

Para Marshall, em um grande número de setores, as vantagens em termos de economias de escala que uma grande empresa possui, devem superar as existentes em uma região industrial com muitas pequenas empresas e a tendência seria as grandes acabarem expulsando as pequenas destes mercados:

A despeito da ajuda que as indústrias complementares podem prestar às pequenas manufaturas, onde muitas do mesmo ramo estão reunidas em um mesmo local, elas ainda ficam colocadas numa situação de grande desvantagem em face da crescente variedade e encarecimento da maquinaria.
(1920a:240)

Entretanto, faz a ressalva de que tal situação não pode ser considerada válida a todos os setores, uma vez que existem aqueles em que, pelas características técnicas de seus processos e máquinas, as grandes firmas nada mais são que "a reunião de diversas fábricas pequenas sob um mesmo teto" (1920a:241). Mesmo assim, as grandes empresas ainda continuariam em vantagem, uma vez que conseguem maiores economias com

instalações, manutenção de equipamentos e compras de insumos. Além de construírem uma reputação junto aos consumidores de forma mais eficiente, por meio de propaganda e venda de maior variedade de produtos.

O autor também destaca as maiores facilidades que as grandes teriam em contratar trabalhadores com melhores habilidades para a execução das atividades mais sofisticadas. Contudo, para o autor o problema central da organização industrial refere-se às vantagens e desvantagens da subdivisão do trabalho na administração das empresas e não propriamente da execução das atividades operacionais. Com relação à administração, não são tão evidentes as vantagens das grandes sobre as pequenas empresas. Portanto, procede sua investigação sobre o tema, na tentativa de obter respostas para o fato de que apesar das vantagens que os grandes estabelecimentos possuem sobre os pequenos, estes ainda perdurarem com vitalidade em um número considerável de setores:

Temos agora que considerar mais cuidadosamente as diversas funções que os homens de negócio desempenham, a maneira pela qual essas funções são distribuídas entre os dirigentes de uma grande empresa, bem como entre as diferentes empresas que cooperam em ramos associados de produção e distribuição. Incidentalmente procuraremos indagar da razão por que, sendo na indústria pelo menos os negócios individuais de tendência a se fortalecer à medida que crescem enquanto bem dirigidos, e assim se pudesse supor que as grandes firmas expulsariam as pequenas rivais, isto não se realiza na extensão suposta. (1920a:249)

Frente às questões da capacidade gerencial, não são elaboradas conclusões inequívocas. Como vantagem da grande empresa, é mencionada a disponibilidade dos empresários para pensar sobre questões estratégicas da firma e da indústria, já sobre as pequenas é destacada a maior presença dos empresários junto aos trabalhadores, aumentando o controle e evitando o desperdício. A complexidade da análise é acentuada ao se considerar outras formas de gerenciamento presentes nos exemplos de Marshall, como o sistema doméstico de produção (em que capitalistas contratam trabalhadores para executar os serviços em suas residências) ou o caso das cutelarias de Sheffield em que os serviços são contratados por tarefas e os trabalhadores alugam a utilização dos

equipamentos da firma que os contratou ou de outras firmas, podendo também subcontratar auxiliares para a execução do trabalho. É reconhecido, que tais exemplos não podem ser generalizados como formas eficazes de administração, mas representam, no entanto, casos de sucesso em seus contextos particulares.

De acordo com Marshall, é difícil refutar a tese de que existe uma tendência para o aumento considerável do tamanho das firmas em diversos setores importantes da economia. Entretanto, as firmas grandes também apresentam dificuldades relativas à sua administração e, principalmente, para garantir sua permanência no tempo, abrindo espaço para a atuação de firmas de menor porte. Para entender a convivência de diversas modalidades de administração e de tamanhos de firmas, é construída uma analogia entre o mercado e uma floresta, destacando as eventuais deseconomias de escala da administração, desencadeadas por métodos burocráticos, e os problemas da manutenção do vigor gerencial ao longo do tempo. Muito embora reconheça que o surgimento das sociedades anônimas tenha complicado ainda mais a realidade das pequenas empresas:

Uma árvore durará mais tempo em pleno vigor e alcançará um tamanho maior que outra mas, cedo ou tarde, a idade se manifesta em todas. Embora as mais altas tenham melhor acesso à luz e ao ar do que as suas rivais, gradualmente perdem vitalidade, e uma após outra dão lugar a novas que, apesar de possuírem menos força material, têm a seu favor o viço da mocidade.

E o mesmo que ocorre com o crescimento das árvores, sucedia com o dos negócios em regra geral antes do grande desenvolvimento recente das grandes sociedades por ações, que não raro ficam estagnadas, mas não morrem com facilidade. Atualmente essa regra está longe de ser geral, mas ainda atua em muitos ramos da indústria e do comércio. (1920a:266)

De qualquer forma, Marshall confere às economias externas grande importância no processo de crescimento da riqueza e da população de uma região, independente do tamanho das firmas ali estabelecidas. O aumento geral da escala de produção de um país proporciona economias que não dependem diretamente do porte das empresas, mas

estão relacionados notadamente com a localização e o relacionamento existente entre estas:

As mais importantes delas resultam do crescimento dos ramos de indústrias conexas, os quais se ajudam mutuamente, seja porque centralizados na mesma localidade, seja em qualquer caso, por que se utilizam das facilidades modernas de comunicação, oferecidas pelo transporte a vapor, pelo telégrafo e pela imprensa. (1920a:267)

1.2. Associações Cooperativas

Ao longo de seu trabalho, o autor explicita sua posição a favor da liberdade de empresa e indústria, chamada por ele de liberdade econômica. Esta seria fundamental para o crescimento material de uma sociedade e para seu pleno desenvolvimento industrial. No entanto, tal posição não exclui uma discussão acerca das atividades cooperativas, cuja existência o autor reconhece ser de grande importância, apesar de muitas experiências não terem produzido resultados consideráveis. É admitido que as questões envolvendo concorrência e cooperação não são triviais e saber até que ponto as deliberadas formas de associação podem destruir a liberdade na qual tiveram origem exige um exame cuidadoso, envolvendo os contextos particulares.

As atividades cooperativas podem assumir duas formas distintas: podem voltar-se ao bem público ou visar apenas a maior eficiência de um conjunto de firmas. Pode-se inserir as primeiras no debate relativo ao comportamento individual, destacando a pertinência de se considerar motivações não egoístas para a análise econômica. Para Marshall, cada vez mais existiriam oportunidades para a ação coletiva inspirada pelo bem público, e, portanto, os economistas precisariam incluir, em suas investigações, as ações não motivadas por ganhos pecuniários. Já com referência à segunda forma de atividade cooperativa, as considerações elaboradas sobre a organização industrial entram em questão. É relevante, neste sentido, examinar as oportunidades que as associações e cooperativas gerariam para a formação de economias internas e externas.

Com relação às atividades cooperativas voltadas para o bem público, é argumentado inicialmente que as experiências mostram ser um equívoco acreditar que os recursos aplicados nas múltiplas formas de cooperação (sociedades de construções residenciais, sociedades de socorros mútuos, sindicatos, caixas econômicas de trabalhadores, são os exemplos mencionados) sejam inteiramente perdidos. Adicionalmente, o autor complementa afirmando que nas democracias ricas, boa parte dos “melhores legados” herdados das gerações precedentes reside nas propriedades públicas. Desta forma, conforme o autor mesmo quando as associações cooperativas estão exclusivamente voltadas para o bem público, existem contribuições relevantes ao crescimento da riqueza material de uma sociedade. Enfatizando sua posição neste sentido, a existência de longo prazo de uma comunidade é associada à capacidade de seus membros em abdicarem de seus interesses particulares em prol da coletividade, pois tais atitudes denotariam maior adaptação ao meio ambiente:

Assim, pois, a luta pela existência faz que, a longo prazo, sobrevivam as raças em que o indivíduo estiver mais disposto a se sacrificar pela coletividade, ou seja, as raças mais bem adaptadas coletivamente a se utilizarem de seu meio ambiente. (1920a:213)

Ao estudar as características das associações cooperativas sob o enfoque da organização industrial, é destacado que estas em sua forma ideal poderiam evitar os principais problemas das empresas que adotam métodos burocráticos, sejam públicas ou sociedades anônimas. Para o autor, o fato dos trabalhadores serem ao mesmo tempo chefes e empregadores dos gerentes da firma, resultaria em melhores oportunidades de controle sobre as condutas técnicas ou morais de todos. Além disso, como o resultado da firma é de interesse direto de todos que nela trabalham, existiria menor motivação para o desvio do trabalho produtivo e para a tolerância com o desvio dos demais.

No entanto, é admitido que as experiências não confirmam as vantagens enunciadas acima, uma vez que os movimentos cooperativos da época encontraram grandes dificuldades para se sustentarem no tempo. Como razões para o fracasso das cooperativas, menciona-se que, provavelmente, muitas vezes os trabalhadores não são bons chefes e o trabalho gerencial não é devidamente valorizado por eles. Além disso,

chama a atenção para o fato de que os gerentes das cooperativas não apresentam a mesma "agressividade" e dinamismo que os seus pares das organizações privadas tradicionais.

De qualquer forma, diz ser possível identificar sinais positivos sobre a perspectiva futura das associações cooperativas. Nesta direção, deve ser dado um destaque especial ao que foi chamado de aplicações parciais do princípio cooperativo: participação nos lucros para os trabalhadores, sociedades anônimas com empregados acionistas e fábricas associadas com cooperativas de comércio. Estas segundo o autor estariam apresentando melhores resultados em algumas situações e se mostrado de implementação mais fácil. Mas mesmo as formas de cooperativas mais complexas possuem a sua confiança com relação a um melhor desenvolvimento no futuro, uma vez que as dificuldades inerentes a essas formas de organização são passíveis de superação e, que, portanto o seu potencial produtivo não deve ser desconsiderado:

Já foi dito o suficiente para demonstrar que o mundo só agora começa a capacitar-se para o mais alto labor do movimento cooperativo, e que é possível esperar razoavelmente que as diferentes formas de cooperativa sejam mais bem sucedidas no futuro do que foram no passado; que elas ofereçam aos operários oportunidades de aprender praticamente a dirigir uma empresa, a ganhar a confiança dos outros e, pouco a pouco, a atingir posições em que suas aptidões comerciais sejam aproveitadas. (1920a:260)

1.3. Rendimentos Crescentes e Eficiência Coletiva

Marshall resume seus argumentos sobre a economia industrial dizendo que ao contrário das produções que estão associadas à natureza onde predomina a tendência ao rendimento decrescente, as atividades da indústria e de organização, em que predomina a ação humana, tendem a apresentar rendimentos crescentes. Nesta direção, o autor formula o que ele denomina de lei dos rendimentos crescentes:

A lei do rendimento crescente pode ser expressa assim: um aumento de trabalho e capital leva geralmente a uma organização melhor, que aumenta a produtividade da ação do trabalho e do capital. (1920a:268)

Como consequência da lei dos rendimentos crescentes, conclui ressaltando os benefícios do crescimento populacional e da riqueza para a sociedade, uma vez que maiores quantidades de trabalho e capital produziram impactos positivos sobre a organização industrial, iniciando um círculo virtuoso na economia por meio do aumento do que ele batizou de eficiência coletiva:

E por último, vimos como cada aumento da riqueza e cada crescimento da população e da inteligência do povo aumentavam as facilidades para alcançar uma organização industrial altamente desenvolvida, a qual, por sua vez, muito acrescenta à eficiência coletiva do capital e do trabalho. (1920a:265)

Embora não seja explicitamente definida, pode-se inferir que a idéia de eficiência coletiva utilizada diz respeito às economias de material e de esforço associadas aos aumentos gerais da produção industrial, independente das realidades particulares de cada firma individual presente na economia. Dessa forma, se o aumento da eficiência, tal como considerada usualmente, pode ser entendido como um resultado decorrente das economias internas de uma firma, o aumento da eficiência coletiva está relacionado às economias externas, às diversas formas de associações cooperativas e ao nível de instrução das pessoas de toda a sociedade.

1.4. Referencial Teórico

Os Princípios de Economia de Marshall podem ser entendidos como um esforço para completar a teoria econômica desenvolvida até as últimas décadas do século XIX, incorporando à estrutura consolidada da Economia Política Clássica os elementos da teoria marginalista da escola neoclássica. Além disso, como reconhecido no prefácio da primeira edição, os Princípios são elaborados sob influência da filosofia evolucionista de Spencer e Hegel que podem ser percebidas na proposição do princípio da

continuidade em que Economia e Biologia são aproximados. Para o autor, analogamente aos fenômenos ligados à natureza, os fenômenos econômicos são configurados por processos lentos, contínuos e graduais, sem a ocorrência de grandes saltos (*Natura non facit saltum*). Desta forma, apesar de reconhecer a utilidade do referencial herdado da mecânica, manifesta a preocupação de mostrar que os problemas econômicos guardam estreitas relações com processos orgânicos, muito embora reconheça a complexidade de se estabelecer tais relações de maneira formal.

O objetivo de conciliar as teorias clássica e neoclássica do valor é explicitado no livro 3 dos Princípios. O autor recusa-se a aceitar a crítica de Jevons sobre a teoria do valor trabalho que apresenta como determinante do valor a utilidade derivada pelo consumidor. Para o autor as teorias do consumo e da produção são complementares e não existem razões para se eleger uma delas. Esta posição é explicitada na célebre passagem das lâminas de uma tesoura:

Parece tão razoável discutir se é a lâmina superior ou a inferior de uma tesoura que corta um pedaço de papel, como sobre se o valor é determinado pela utilidade ou pelo custo de produção. (1920b:34)

Um ponto também ressaltado no prefácio da primeira edição dos Princípios, diz respeito ao comportamento egoísta do agente econômico. O autor não aceita a idéia de que a Economia deva lançar mão de um “homem econômico” para explicar o comportamento individual, livre de motivações éticas ou altruísticas. Estas duas dimensões precisam ser consideradas na construção da análise econômica, pois fazem parte da realidade do ser humano, da mesma forma que o comportamento egoísta.

Neste sentido, pode-se mencionar a visão do autor com relação à natureza do conhecimento econômico. Para Marshall, a Economia pode ser classificada como a mais exata das ciências sociais, uma vez que muitas de suas variáveis podem ser quantificadas, mas não pode ser comparada a uma ciência física, dado que ela se relaciona com *as forças sutis e sempre mutáveis da natureza humana* (1920a:33). A Economia deveria, então, ser vista precisamente como o estudo da humanidade nos

negócios comuns da vida e não da mecânica da utilidade e do auto-interesse como defendido por Jevons.

A análise elaborada atribui grande importância ao elemento tempo. Logo no prefácio, é destacado que este se encontra no centro das principais dificuldades da maioria dos problemas econômicos. Esta visão é explicitada na sua introdução sobre a necessidade de se adotar uma abordagem de equilíbrio parcial:

O elemento tempo é uma das principais causas daquelas dificuldades nas investigações econômicas que tornam necessário que o homem, com limitadas faculdades, não avance senão passo a passo, decompondo uma questão complexa, estudando um aspecto de cada vez, para, afinal, combinar as soluções parciais numa solução mais ou menos completa do problema total. (1920b:47)

O elemento tempo está totalmente presente na idéia de equilíbrio desenvolvida por Marshall. Para ele, o equilíbrio é um processo dinâmico em que consumidores e firmas tentam ajustar suas estratégias por meio de erros e acertos, agindo em um contexto de incerteza. Os agentes individuais estão, portanto, a todo o momento tentando adaptar-se às novas condições impostas pelos mercados.

Ainda neste sentido, é enfatizado que o funcionamento dos mercados deve ser entendido levando em consideração suas dimensões temporal e espacial. As características de um mercado variam em função da extensão sobre a qual se estendem e do período necessário para que os agentes possam ajustar-se. Outro aspecto referente à importância do elemento tempo no processo de equilíbrio, diz respeito ao peso da oferta e da demanda na determinação de preços e quantidades. No curto prazo, quando há restrições para o ajustamento da produção, é a demanda que possui papel preponderante na determinação do equilíbrio. Já no longo prazo, os custos de produção ganham importância superando os aspectos relativos ao consumo. Ainda com relação às noções de curto e longo prazo, é mencionado que em um horizonte de tempo em que as firmas não podem ajustar livremente suas estruturas produtivas, é plausível supor a inexistência de economias de escala. Entretanto, o mesmo não pode ser dito quando há tempo suficiente para efetuar os ajustes desejados.

Além da abordagem de equilíbrio parcial, a noção de firma representativa é utilizada como instrumento de análise para simplificar a compreensão dos fenômenos econômicos. Este instrumento consiste em supor que os mercados são compostos por firmas homogêneas com as características de uma firma média, que melhor represente as existentes em um mercado real.

Para o escopo deste estudo, entretanto, o que se mostra mais relevante são as considerações sobre as relações existentes entre economias externas e internas, a importância da localização das atividades produtivas e a perspectiva de ações cooperativas entre os agentes. Estas idéias são trabalhadas por autores contemporâneos em contextos distintos. No próximo capítulo, o estudo de Scitovsky detalha melhor o conceito de economias externas e os trabalhos de Krugman analisam a relação destas com as economias internas (retornos crescentes de escala). Já a literatura de mudança tecnológica, está preocupada com um tipo de economia externa (os *spillovers* tecnológicos) que decorrem do relacionamento entre os agentes. Finalmente, a análise dos distritos industriais contemporâneos também se vale das contribuições originais de Marshall, sendo que para alguns autores as relações são suficientemente fortes para denominá-los de distritos industriais “marshallianos”.

Capítulo 2 - Economias Externas e Retornos Crescentes

2.1. Dois Conceitos de Economias Externas

No trabalho sobre organização industrial de Marshall (1920), os conceitos de economias internas e economias externas assumem importância central na explicação do desempenho econômico das firmas e regiões. Embora não existam dúvidas com relação ao conceito de economias internas (retornos crescentes à escala), o mesmo não ocorre com as economias externas. Conforme o primeiro capítulo, a concentração industrial é favorecida pelo surgimento das economias externas, mas Krugman (1995) ressalta que Marshall não apresentou qualquer distinção entre as formas de economias externas.

Entretanto, esse autor chama a atenção para o fato de que a partir da década de 40 iniciou-se uma discussão referente à natureza das economias externas. Estas poderiam ser tecnológicas, os chamados *spillovers*, ou pecuniárias mediadas por meio de mecanismos de mercado. Com o objetivo de aumentar a compreensão das especificidades de cada conceito e das implicações de sua existência para a economia, é que se insere o artigo de Scitovsky (1954) sobre o tema.

Neste trabalho, Scitovsky procura inicialmente verificar o entendimento do conceito de economias externas na teoria econômica. Segundo ele, existe um consenso de que as economias externas são serviços que um produtor proporciona a outro sem qualquer compensação. É possível afirmar ainda que as economias externas são uma das causas para a existência de divergências entre retornos privados e benefícios públicos. Como resultado da presença de economias externas, um mercado perfeitamente competitivo não levaria a uma situação de ótimo, no sentido de Pareto. No entanto, segundo o autor, não existem posições inequívocas sobre a natureza destes serviços ou sobre as razões que os tornam livres de pagamentos. Adicionalmente, é apontado que os exemplos presentes na literatura são heterogêneos e não auxiliam muito no entendimento do conceito, sendo que a posição de alguns autores é a de que as economias externas são exceções e portanto não importantes. Já para outros, as mesmas são frequentes e precisam fazer parte da análise econômica.

O estudo das economias externas revela, na visão de Scitovsky, que este conceito possui relevância em dois ramos distintos da teoria econômica: a teoria do equilíbrio e a teoria da industrialização em países menos desenvolvidos. Como mencionado por Krugman (1995), na realidade tratam-se de dois conceitos distintos e de acordo com Scitovsky (1954), a definição utilizada no contexto da industrialização inclui a aplicada na teoria do equilíbrio, porém é mais ampla.

O conceito aplicável à teoria de equilíbrio é o que Scitovsky chamou de economias externas tecnológicas. Utilizando-se da definição de Meade (1952), é dito que existem economias externas tecnológicas quando a quantidade produzida por uma firma depender não apenas de seus fatores de produção, mas também das quantidades produzidas e dos fatores de produção utilizados por outras firmas. Em notação matemática:

$$x_1 = F(l_1, c_1; x_2, l_2, c_2)$$

em que

x_1 - quantidade produzida pela firma 1

c_1 - quantidade de capital utilizada pela firma 1

l_1 - quantidade de trabalho utilizada pela firma 1

x_2 - quantidade produzida pela firma, ou grupo de firmas, 2

c_2 - quantidade de capital utilizada pela firma, ou grupo de firmas, 2

l_2 - quantidade de trabalho utilizada pela firma, ou grupo de firmas, 2

F - função de produção da firma 1

De acordo com esta análise, as economias externas tecnológicas aplicam-se à teoria do equilíbrio por envolverem situações de interdependência direta entre os produtores, ou seja, um produtor é impactado pelo comportamento de outro fora dos mecanismos de mercado (relações de compra e venda). No entanto, para o autor, este conceito não é considerado de grande relevância por representar situações de pouca ocorrência. A utilização de benefícios gerados pela criação de um mercado de trabalho por outras firmas ou os problemas causados pela disputa de um bem livre com oferta limitada (deseconomias) são citados como exemplos. É interessante notar que o autor não faz

referência aos *spillovers* tecnológicos, conceito mencionado por Krugman (1995) ou indiretamente por Marshall (1920), que se relaciona diretamente com a literatura a ser examinada nos outros capítulos.

Já com relação à teoria da industrialização, Scitovsky enfatiza que o conceito de economias externas é empregado nas discussões sobre o problema de alocação de poupança entre oportunidades alternativas de investimento. Na visão do autor é usual aceitar a rentabilidade privada de um investimento como um bom indicador para a sua atratividade social. Entretanto, afirma que esse critério está longe de ser uma regra geral, principalmente nos países menos desenvolvidos, exatamente pela presença das economias externas.

O tipo de economias externas em questão inclui o caso apresentado acima em que existe apenas a interdependência direta entre as firmas, mas envolve também a interdependência resultante da ação dos produtores por meio dos mecanismos de mercado. Estas são chamadas de economias externas pecuniárias. Diz-se que existem economias externas pecuniárias, quando os lucros de uma firma dependem não apenas de suas quantidades produzidas e da utilização de seus fatores de produção, mas também das quantidades de produto e fatores utilizadas por outras firmas. Seguindo a notação anterior:

$$P_1 = G(x_1, l_1, c_1; x_2, l_2, c_2)$$

em que:

P_1 – lucros da firma 1

G – função lucro da firma 1

Observando os conceitos de economias externas pecuniárias, pode-se perceber que estes incluem as economias externas tecnológicas, uma vez que a quantidade produzida e, portanto, a função de produção da firma estão presentes na sua função lucro. A diferença reside nos preços de produtos e fatores presentes na função lucro, mas não na função de produção. A existência das economias externas pecuniárias denota que estes preços podem ser influenciados pelas decisões de produção das firmas do grupo 2.

Para Scitovsky, o conceito de economias externas pecuniárias não faz sentido no contexto da teoria de equilíbrio competitivo, pois neste a ação de uma firma no mercado não produz qualquer efeito sobre as demais. Desta maneira, é necessário investigar em que circunstâncias tal conceito possui relevância. Ou seja, em que situações a interdependência de firmas por meio de ações no mercado ganha significado. Para tanto, o autor examina os resultados decorrentes do processo de investimento, analisando seus retornos privados e públicos.

O argumento empregado pelo autor é que investimentos realizados em uma indústria produzem um aumento em sua capacidade produtiva, o que por sua vez pode levar a reduções de preços em seus produtos e aumentos nos preços de seus fatores de produção. Esta nova situação resultaria em benefícios para seus consumidores e fornecedores. Se tais benefícios forem traduzidos em aumentos de lucros, então, tem-se uma situação de economias externas pecuniárias.

Neste contexto, para se obter uma situação de ótimo para a sociedade seria necessário, ao analisar as decisões de investimentos, levar em consideração explicitamente a soma dos lucros auferidos por todas as firmas e não apenas aqueles das firmas realizadoras do investimento, incluindo-se portanto os resultados das economias externas. No entanto, este resultado não está em acordo com a teoria do equilíbrio competitivo, que atesta que os objetivos dos agentes individuais seriam maximizados sem levar em consideração o impacto de suas ações sobre os demais agentes.

Na análise desenvolvida, não está em questão examinar a consistência da teoria do equilíbrio, pois esta é estruturada assumindo a inexistência de economias externas. O que parece relevante é o exame das situações em que as limitações impostas pelas hipóteses utilizadas por essa teoria possuem importância, particularmente, no contexto das questões relativas ao investimento. Neste sentido, são levantadas três situações em que as economias externas ganham relevância ao se examinar questões relativas ao investimento.

Primeiramente, destaca-se o caso das indivisibilidades, que na visão do autor é bastante relevante para as decisões de investimento. Para que os modelos de equilíbrio geral

produzam os resultados previstos nos teoremas do bem-estar é necessário incluir a hipótese de perfeita divisibilidade de bens e fatores de produção. Na presença de indivisibilidades, as escolhas ótimas para os agentes individuais não serão mais as mesmas na perspectiva de toda a sociedade.

Em segundo lugar, é enfatizado que as teorias sobre o investimento precisam adotar abordagens dinâmicas. O objetivo é entender decisões motivadas pela perspectiva de lucro e este, na visão de Scitovsky, pode ser interpretado como indicador de desequilíbrio. O autor ressalta que a existência de lucros em uma indústria atrai investimentos para ela que contribuem para a redução dos lucros, aproximando a economia do equilíbrio. Entretanto, na presença de economias externas, os mesmos investimentos podem provocar o aparecimento de lucros em outras indústrias, afastando o sistema do equilíbrio. Este processo pode desencadear uma sucessão de investimentos em diversos setores que não faziam parte dos objetivos dos investidores iniciais. Por outro lado, algumas firmas podem interromper este processo pelo fato de individualmente o retorno de sua inversão não ser atrativo, ainda que o mesmo seja interessante para a sociedade por gerar economias externas em outros setores.

Pode-se concluir, portanto, que quando investimentos produzem economias externas pecuniárias, sua lucratividade privada subestima seu benefício social (*social desirability*). Uma vez que a lucratividade da expansão de um setor está associada a uma expansão prévia em outros setores, os retornos envolvidos em cada setor só representarão os benefícios sociais potenciais se os investimentos em todos os setores forem integrados ou planejados.

Estas considerações possuem importância uma vez que existem diversas circunstâncias em que a expansão das atividades em uma determinada atividade pode produzir lucros em outros setores. Scitovsky destaca os seguintes setores como beneficiários potenciais:

1. Consumidores dos produtos da atividade em expansão.
2. Fornecedores de fatores de produção para a atividade em expansão.
3. Produtores de bens complementares aos produtos da atividade em expansão.

4. Produtores de fatores de produção substitutos aos utilizados pela atividade em expansão.
5. Produtores de bens consumidos por indivíduos cuja renda é aumentada pela expansão da atividade em questão.

Ao observar a lista acima pode-se perceber que o problema de coordenação dos investimentos enunciado por Scitovsky não se resolveria por meio da integração vertical de alguns ramos de atividade. Conclui-se que os lucros privados não representam um bom "guia" para o ótimo econômico quando relacionados com os investimentos e a expansão industrial. Esta situação deve ser tão mais acentuada quanto mais descentralizada e diferenciada for a economia.

É enfatizado que em uma economia de mercado os preços são os sinalizadores que informam cada indivíduo sobre as decisões econômicas dos demais. Em um contexto de competição perfeita, os preços são capazes de transmitir toda a informação relevante e os indivíduos são capazes de responder aos sinais de forma adequada. Porém, os preços de mercado refletem a situação econômica presente, mas não conseguem captar as mudanças que poderão ocorrer no futuro, daí a necessidade do planejamento centralizado dos investimentos ou de um sistema de comunicação que complemente as informações provenientes dos preços de mercado.

Scitovsky afirma ainda que estes argumentos são especialmente importantes para países em desenvolvimento, Uma vez que é freqüente uma firma responder por uma parcela considerável de um mercado, os investimentos produzem grandes impactos nos preços. Tais impactos abrem espaços para o surgimento de economias externas pecuniárias significativas e, como consequência, aumentam a divergência entre os retornos privados e os benefícios sociais destes investimentos.

Finalmente, o autor considera relevante diferenciar a análise dos impactos dos investimentos, quando se adota uma perspectiva doméstica, de quando o escopo é a realidade internacional. É ressaltado que sob uma abordagem internacional todas as economias externas precisam ser consideradas. Entretanto, se a análise inclui um único país, apenas as economias externas que impactam os indivíduos domésticos são

contabilizadas. Quando somente uma economia nacional está em questão, eventuais benefícios a estrangeiros causados pela expansão de setores de exportação são desconsiderados. O mesmo pode ser dito das conseqüências negativas para os concorrentes internacionais, que resultem da expansão de atividades substituidoras de importação. Desta forma, os investimentos tendem a ter maiores retornos nas atividades exportadoras e menores retornos nas atividades que competem com as importações, do que os previstos por uma análise que considere unicamente os impactos produzidos sobre agentes domésticos.

2.2. Retornos Crescentes, Geografia Econômica e Desenvolvimento: A Contribuição de Paul Krugman

Os trabalhos de Marshall (1920) a respeito da organização industrial e as discussões subseqüentes sobre as economias externas inspiraram a realização dos estudos de Krugman (1991a, 1991b e 1995) sobre geografia econômica que discutiremos nesta seção. Estes trabalhos também foram motivados pelo que o autor chamou de "alta teoria do desenvolvimento" (*high development theory*).

Ao elaborar seus argumentos, Krugman reconhece a importância de todos os fatores causadores de economias externas, mencionados por Marshall, que estimulariam a concentração industrial. A saber:

1. A existência de um mercado de trabalho especializado mais robusto (diminuindo as chances de desemprego ou escassez de trabalhadores especializados).
2. A existência de mercados para fornecedores de produtos intermediários (*linkages*)
3. A existência de condições para *spillovers* tecnológicos.

Entretanto, ele enfatiza principalmente o papel das ligações entre os agentes (produtores finais, fornecedores de insumos e consumidores), dadas as dificuldades para o tratamento formalizado dos demais fatores³. O esforço dessa abordagem está focalizado

³ Em Krugman (1991), é apresentado um modelo para ilustrar as vantagens de um mercado de trabalho especializado mais robusto, mas que no entanto não é explorado em trabalhos subseqüentes.

exatamente na construção de modelos matemáticos, que possam examinar as questões de localização industrial, respeitando os padrões aceitos pela teoria econômica ortodoxa.

Inicialmente, Krugman busca entender por que essas questões não foram incorporadas com destaque na agenda de pesquisa desta tradição. Suas conclusões, ao examinar os trabalhos da economia do desenvolvimento e da geografia econômica, indicam que isso ocorreu em função dessas linhas de pesquisa não terem investido na formalização matemática de seus argumentos com o rigor crescente que passou a predominar na teoria econômica a partir da década de 50.

Para Krugman, um dos principais motivos que levaram a economia do desenvolvimento e a geografia econômica a não acompanharem essa tendência da teoria econômica, decorre do fato de que as questões importantes desses campos do conhecimento, freqüentemente, envolvem retornos crescentes de escala e, como consequência, estruturas imperfeitas de mercado. De acordo com o autor, a modelagem de economias com tais características sempre foi tratada com restrições pela teoria tradicional, que preferiu avançar por meio de modelos com retornos constantes de escala sobre estruturas perfeitamente competitivas, em contextos de equilíbrio geral. Apesar dessas questões metodológicas, reconhece-se que muitas idéias que vieram constituir as modernas teorias de comércio e crescimento, já estavam presentes nos trabalhos da economia do desenvolvimento e da geografia econômica da década de 50.

Krugman indica que recentemente foram apresentadas algumas alternativas para a modelagem de retornos crescentes e estruturas imperfeitas de mercado, que permitiram a inclusão da dimensão espacial da economia dentro dos moldes da tradição principal da teoria econômica. Os seus trabalhos inserem-se neste contexto, e tentam superar as dificuldades de formalização ocasionadas pela presença de retornos crescentes de escala e estruturas imperfeitas de mercado, utilizando variações do modelo do *Big Push* e principalmente do modelo proposto por Dixit e Stiglitz (1977).

A seguir faremos uma apresentação sintética de dois desses modelos, tal como apresentado por Krugman. Não serão discutidos os detalhes das técnicas de modelagem utilizada e nem tampouco algumas demonstrações matemáticas, mas sim as

características principais destas abordagens formalizadas, bem como seus resultados econômicos.

O modelo do *Big Push*

Inspirado nos trabalhos da economia do desenvolvimento, Krugman destaca a importância da existência de economias externas pecuniárias para a industrialização ("setor moderno") de uma economia. Na formulação do modelo do *Big Push* apresentada por este autor⁴, se existirem retornos crescentes de escala na função de produção das firmas do setor moderno e uma oferta elástica de fatores para este setor, surgirão oportunidades para obter economias externas, com significado em termos ganhos de bem-estar para economia. Nas palavras do autor:

So I would argue that the high development theory circa 1958 did have as one of its central concepts the idea that economies of scale at the level of individual plant translated into increasing returns at the aggregate level via pecuniary external economies. (1995: 17)

O objetivo do modelo é examinar em que condições uma economia com dois setores (moderno e tradicional) concentraria sua produção no setor moderno (industrialização). Para tanto, são elaboradas hipóteses sobre a oferta de recursos, tecnologia, demanda e estrutura de mercado:

1. Recursos: existe apenas o trabalho como recurso produtivo da economia. Existe uma oferta fixa de trabalho L que pode ser alocada nos dois setores. O papel do capital (físico ou humano) é negligenciado. Apesar do trabalho poder ser aplicado nos dois setores, o salário pago em cada setor não é o mesmo, existe um diferencial $w > 1$ que representa a taxa de salários no setor moderno frente ao setor tradicional. O setor tradicional apresenta retornos constantes na utilização de trabalho e o setor moderno retornos crescentes.

⁴ Esta formulação foi adaptada do modelo apresentado em Murphy, Shleifer e Vishny (1989).

2. Tecnologia: assume-se que são produzidos N bens na economia, sendo que N é um número suficientemente grande. Escolhendo-se as unidades adequadas, supõe-se uma função de produção para o setor tradicional com produtividade unitária:

$$q_{ti} = L_{ti}$$

em que

q_{ti} - quantidade produzida por uma firma no setor tradicional

L_{ti} - quantidade utilizada de trabalho por uma firma no setor tradicional

Já no setor moderno, assume-se que todas as firmas possuem a mesma relação insumo / produto com uma função de produção linear:

$$q_{mi} = -F + cL_{mi}$$

em que

q_{mi} - quantidade produzida por uma firma no setor moderno

L_{mi} - quantidade de trabalho utilizada por uma firma no setor moderno

c - produtividade marginal do trabalho no setor moderno, $c > 1$

F - custos fixos de produção, $F > 0$

3. Demanda: Modelo estático, sem possibilidade de acumulação ou desacumulação (renda = dispêndio). Assume-se que todos os indivíduos compartilham uma função utilidade Cobb- Douglas simétrica:

$$U = \prod_{i=1}^N X_i^{1/N}$$

em que X_i é a quantidade consumida do bem i

Como resultado, cada bem receberá uma parcela constante $1/N$ do dispêndio em seu consumo⁵.

4. Estrutura de mercado: O setor tradicional é caracterizado por mercados em concorrência perfeita. Como resultado, dado que os retornos são constantes, tem-se para cada bem uma oferta perfeitamente elástica se o preço for igual ao custo marginal do trabalho. Para simplificar é suposto, portanto, um preço igual a um ($p=1$).

O setor moderno é caracterizado por mercados em concorrência monopolística, em que cada empresa tem uma habilidade única de produzir cada bem. Entretanto, assume-se que todos os N bens da economia são substitutos perfeitos e portanto os bens do setor moderno sofrem a concorrência do setor tradicional. Dessa forma, os produtores do setor moderno têm que praticar $p=1$ para poderem ter alguma demanda pelo seu bem. Adicionalmente, abre-se a possibilidade para as firmas do setor moderno produzirem no setor tradicional.

Com essas hipóteses, Krugman pretende examinar se a produção será feita no setor moderno ou no setor tradicional, verificando em que condições uma economia concentrada no setor tradicional passaria a produzir no setor moderno (industrialização).

Para responder a estas questões, as condições para a obtenção de lucros na economia devem ser estudadas. Como o setor tradicional é perfeitamente competitivo, o lucro econômico das firmas é zero. Já no setor moderno, existe a possibilidade de lucros econômicos sob determinadas condições. O lucro das empresas é $P_{mi} = q_{mi} - wL_{mi}$. Para que existam lucros é necessário que q_{mi} seja maior que wL_{mi} . Resta, então, saber em que circunstâncias esta condição é satisfeita.

Inicialmente, pode-se analisar o caso em que todos produzem no setor moderno. Como a relação insumo/produto é a mesma, tem-se que $L_{mi}=L/N$. Partindo da função lucro, obtém-se a condição necessária para $P_{mi} > 0$.

$$P_{mi} = q_{mi} - wL/N$$

$$P_{mi} = -F + cL/N - wL/N$$

$$P_{mi} = (L/N)(c-w) - F$$

Assim, para $P_{mi}>0$ é necessário que $L/N > F/(c-w)$.

⁵ Para a verificação com $N = 2$, ver nota matemática 1 no apêndice.

Portanto, os lucros existirão quando os custos fixos forem suficientemente pequenos ou a diferença entre a produtividade marginal do trabalho e o diferencial de salários for suficientemente grande.

Supondo que $Q_m(L) = \sum_{i=1}^N q_{mi}(L/N) > Q_t(L) = \sum_{i=1}^N q_{ti}(L/N)$, seria mais produtivo para a economia se todas as firmas produzissem no setor moderno.

Entretanto, Krugman adverte que essa não é uma opção inexorável, pois depende da decisão de todos os empresários. O que está sendo ressaltado é que dependendo de w , c e F , pode não ser interessante para uma firma isolada realizar sua produção no setor moderno.

Quando todas as firmas estão produzindo no setor tradicional e uma resolve produzir no setor moderno, esta deverá produzir a mesma quantidade das demais, uma vez que terá que praticar o mesmo preço. Como resultado, a firma do setor moderno reduzirá a quantidade utilizada de trabalho. Entretanto terá que pagar um salário maior w . É preciso, portanto, verificar qual dos dois efeitos será predominante. Primeiramente, vejamos a quantidade de trabalho L^* necessária para a produção no setor moderno:

$$q_{ti}(L/N) = L/N$$

$$q_{mi}(L^*) = -F + cL^* = L/N$$

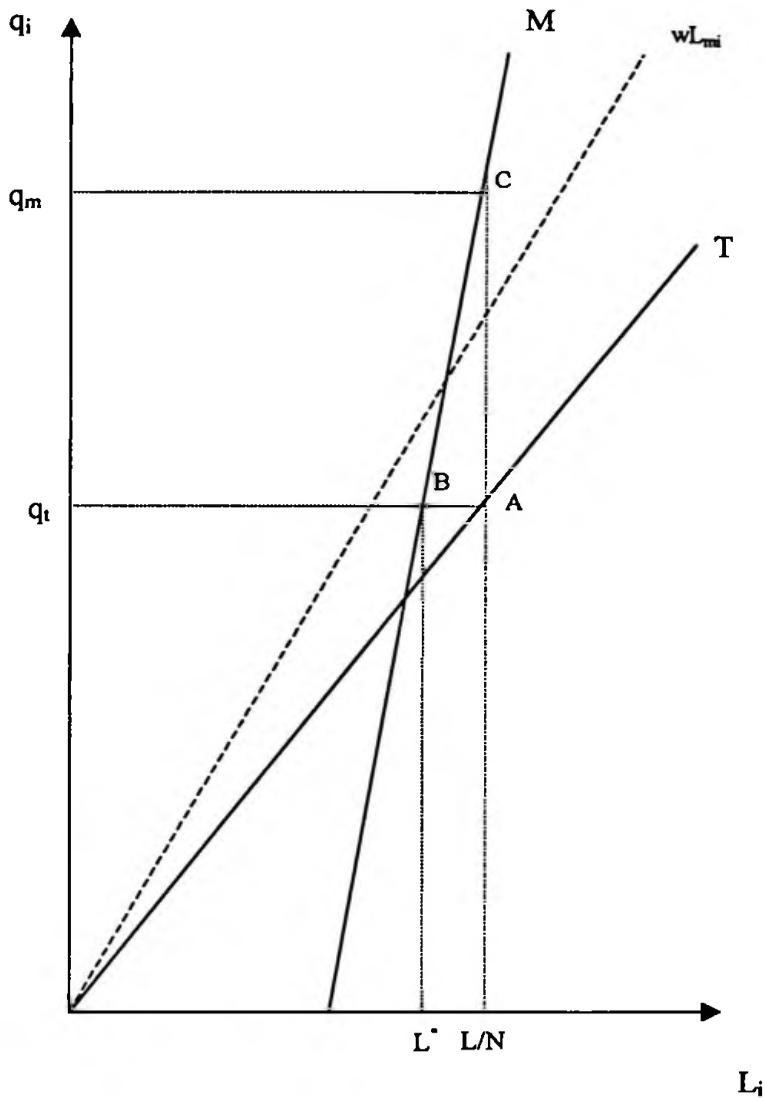
$$L^* = (L/N + F)/c$$

Levando em consideração os salários pagos, percebemos que se $(w/c)(L/N + F) > L/N$ não será vantajoso para uma firma passar a produzir sozinha no setor moderno. Fica claro que esta desigualdade dependerá da produtividade marginal do trabalho, dos custos fixos no setor moderno e do diferencial de salários. Assim, desde que $L/N > F/(c-w)$, se todas as firmas passassem a produzir no setor moderno obteriam lucros e a economia tornar-se-ia mais produtiva, mas com $(w/c)(L/N + F) > L/N$ um movimento isolado não seria viável.

Pode-se visualizar este resultado por intermédio do seguinte diagrama (gráfico 1), utilizado por Krugman. Neste diagrama estão incluídas as curvas de produção de uma

firma, nos setores tradicional (T) e moderno (M), e o dispêndio com salários no setor moderno. Os pontos A e C mostram as quantidades obtidas quando todas as firmas produzem em apenas um setor e portanto a quantidade de trabalho utilizada é L/N . Como o ponto C é superior à linha de dispêndio com salários, conclui-se que a firma obtém lucro caso produza Q_m . O ponto B descreve a situação de uma firma que passa a produzir sozinha no setor moderno. Como B está abaixo da linha de dispêndio, percebe-se que, neste caso, ela estaria tendo prejuízo e não valeria a pena a mudança isolada de setor.

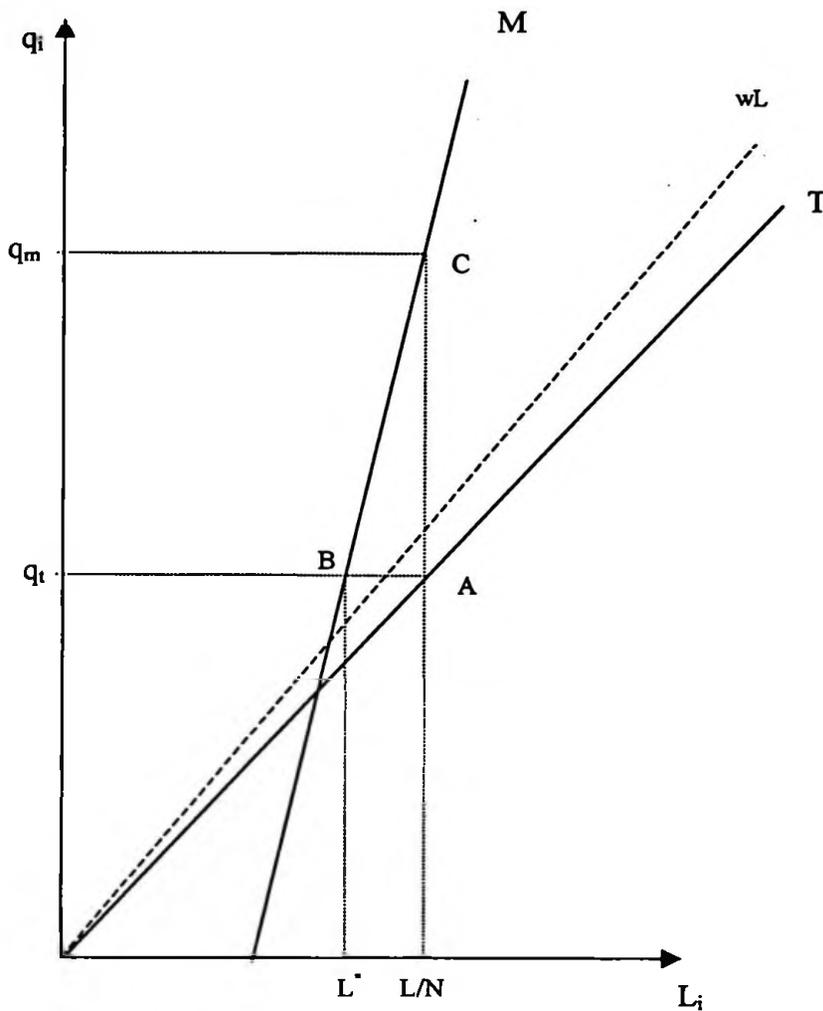
Gráfico 1



Analogamente, podemos ilustrar as outras duas situações possíveis. Quando a economia sempre se industrializa (gráfico 2) pois $(w/c)(L/N + F) < L/N$ e quando a economia nunca se industrializa (gráfico 3), pois $L/N < F/(c-w)$.

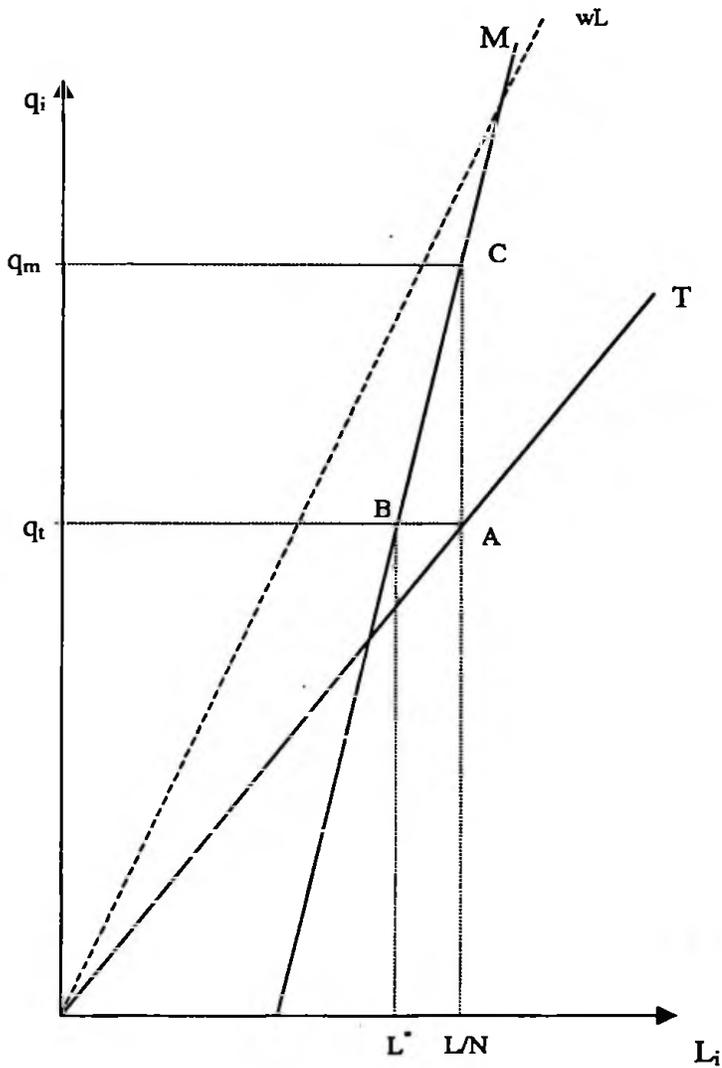
No gráfico 2, percebe-se que mesmo no ponto B a firma está tendo lucros e, portanto, o movimento isolado vale a pena. Neste caso, a economia não tem por que se manter no setor tradicional.

Gráfico 2



Já no gráfico 3, mesmo se todas as firmas passarem a produzir no setor moderno, não valerá a pena, pois Q_m está abaixo da linha de dispêndio com salários. Portanto, neste caso, a economia nunca se industrializa.

Gráfico 3



Krugman reconhece que este modelo é bastante simples e que seus resultados estão vinculados aos valores dos parâmetros. No entanto, enfatiza que mesmo assim pode-se, por meio dele, examinar a importância das economias externas pecuniárias para o

desenvolvimento de um país ou região. Adicionalmente, o modelo permite explicitar algumas dificuldades que surgem no tratamento formal dessas questões.

No caso relevante de dois equilíbrios, o modelo mostra que as economias externas pecuniárias podem gerar ganhos de bem estar para uma sociedade. No contexto apresentado acima, as economias externas estão vinculadas aos retornos crescentes de escala (sem a presença de custos fixos, o caso da firma isolada seria indiferente à mudança em conjunto para o setor moderno) e à possibilidade do setor moderno obter mão-de-obra proveniente do setor tradicional sem restrições, não existindo no entanto economias externas tecnológicas. Pode-se ainda obter uma sugestão de política, uma vez que diminuindo-se o diferencial de salários, estimula-se o processo de industrialização ilustrado pelo modelo. Finalmente, ao se introduzir os retornos crescentes de escala é necessário utilizar estruturas imperfeitas de mercado, o que dificulta a modelagem. Neste caso, a solução foi supor a existência de substitutos perfeitos que limitou o poder de determinação de preços dos produtores monopolistas.

As *Linkages* e a Geografia Econômica

Outro conceito, presente na economia do desenvolvimento, utilizado com importância na análise de Krugman é o de *linkages* entre as firmas, que surgem nas aglomerações industriais. Este conceito, originalmente apresentado por Hirschman (1958), mostra-se relacionado com as economias externas pecuniárias e possui duas variações: *backward linkages* e *forward linkages*. As *backward linkages* são caracterizadas pelo aumento da produtividade de fornecedores provocado pela demanda (ou expansão da demanda) de uma determinada indústria. Já as *forward linkages* caracterizam-se pelos ganhos, em termos de redução de custos, que os consumidores de determinada indústria obtêm, quando esta se amplia.

Para Krugman, o importante a ser ressaltado com relação às *linkages* é que estas representam complementariedades *estratégicas* (*strategic complementarities*) que surgem quando os bens são produzidos com retornos crescentes de escala. Sobre as *backward linkages* é destacado que é necessário perceber que o que as confere

significado econômico não é simplesmente o fato de um setor A comprar o produto de outro setor B, mas sim o fato de que um investimento em A, por aumentar o tamanho do mercado de B, induz uma mudança para uma escala de produção mais eficiente em B.

Na visão do autor, as relações entre *linkages* e economias externas ocorrem por meio de uma dinâmica circular entre a lucratividade dos investimentos das firmas e o tamanho do mercado, fundamental para os argumentos da economia do desenvolvimento:

...strategic complementarity played a key role in development: external economies arose from a circular relationship in which the decision to invest in large scale production depended on the size of the market, and the size of the market depended on the decision to invest. Whatever the practical relevance of this theory, it made perfectly good logical sense. (1995:23)

Krugman insere as questões de geografia econômica no contexto delineado acima, dizendo que para examinar formalmente os problemas de localização da produção e formação de centros econômicos também é necessário supor retornos crescentes de escala e tratar das estruturas imperfeitas de mercado. Para o autor, a dinâmica de desenvolvimento envolvendo economias externas, *linkages* e complementariedades estratégicas é perfeitamente adequada para focar a geografia econômica, sendo que as hipóteses sobre mobilidade de fatores tornam-se mais plausíveis quando a abordagem é regional. O argumento é elaborado qualificando os resultados de modelos de desenvolvimento baseados na teoria do *Big Push*, em que ocorre uma modernização "abrupta" de toda a economia:

In economic geography, however, the supply of factors to any one region or location will typically be very elastic, because they can come from someplace else. And so while a Big Push for the economy as a whole may be implausible, a big snowball for a particular region may make perfectly good sense. (1995: 48)

Para Krugman (1991), as evidências mostram que a característica mais marcante da geografia da atividade econômica é o fato desta ser realizada de forma concentrada no espaço, gerando centros industrializados cercados de "periferias" agrícolas. Tal

concentração da produção é uma clara evidência da importância dos retornos crescentes, que podem impactar a geografia econômica em três níveis: na localização das diversas indústrias, na formação das cidades e no desenvolvimento das regiões.

Com o objetivo tratar dessas questões formalmente, Krugman elaborou diversos modelos inspirados na abordagem de Dixit – Stiglitz sobre concorrência monopolística. A seguir, são descritas de forma resumida uma de suas versões (1991a).

O modelo *Core-Periphery*

Este modelo pretende responder à seguinte questão: Quais são as forças que fazem com que os produtores estejam concentrados geograficamente? Especificamente, o objetivo do autor é ilustrar um processo cumulativo de divergência regional, em que a concentração de atividades industriais em uma localidade surge como resultado da interação entre fatores de demanda, retornos crescentes de escala e custos de transporte.

Hipóteses do modelo:

- País com duas localidades (leste e oeste).
- São produzidos dois tipos de bens, agrícolas e manufaturados.
- Os bens agrícolas são homogêneos, produzidos com retornos constantes de escala e sob competição perfeita.
- Os bens manufaturados são diferenciados, produzidos com retornos crescentes de escala e sob estruturas de mercado com concorrência monopolística.

- Os indivíduos na economia compartilham uma função utilidade Cobb-Douglas. O bem-estar da economia pode então ser medido pela seguinte função:

$$U = C_m^\pi C_a^{(1-\pi)}$$

em que

C_a - quantidade consumida de bens agrícolas.

C_m - quantidade consumida de um agregado de bens manufaturados.

$$0 < \pi < 1$$

O agregado de bens manufaturados C_m é dado por uma função com elasticidade de substituição constante (*CES*), especificada da seguinte forma:

$$C_m = \left[\sum_{i=1}^N c_i^{(\sigma-1)/\sigma} \right]^{\sigma/(\sigma-1)}$$

em que

c_i - quantidade consumida de um bem manufaturado i .

$$\sigma > 1.$$

Como consequência das formas funcionais especificadas acima, tem-se que a participação dos bens manufaturados no dispêndio da economia é π e a dos bens agrícolas $(1-\pi)$. Além disso a elasticidade preço da demanda de cada bem manufaturado é σ .⁶

- Existem dois fatores de produção: agricultores, que só produzem bens agrícolas e operários, que só produzem bens manufaturados. Por simplificação é assumido que existem $(1-\pi)$ agricultores e π operários⁷.

- Em cada localidade existem $(1-\pi)/2$ agricultores.

⁶ Para uma verificação com $N = 2$, ver nota matemática 2 no apêndice.

⁷ Krugman nota que essa escolha resulta em salários iguais para agricultores e operários no equilíbrio. Dada a função utilidade do modelo, uma fração π da renda irá para as manufaturas e $(1-\pi)$ para as firmas agrícolas. Em equilíbrio o lucro das firmas será zero e a renda irá para os trabalhadores na forma de salários. Dessa forma, pela escolha das unidades de população, os salários terão que ser iguais.

- Os operários movem-se livremente para a localidade que oferecer a melhor remuneração.

- Como mencionado, a função de produção dos bens manufaturados inclui retornos crescentes de escala. É assumida uma mesma função linear para todos os bens em que existem custos fixos impactando o resultado do trabalho dos operários:

$$x_{mi} = -\alpha + \beta L_{mi}$$

em que

x_{mi} - quantidade produzida do bem manufaturado i .

L_{mi} - quantidade de trabalho operário utilizado pela firma i .

$\alpha > 0$.

$\beta > 0$.

- Existem custos no transporte de bens manufaturados de uma localidade para outra. Estes custos assumem a forma do *iceberg* de Samuelson. Ou seja, apenas uma fração τ do que foi embarcado chega à localidade de destino.

- Não há custos de transporte para os bens agrícolas o que faz com que os salários dos agricultores e o preço dos bens agrícolas sejam os mesmos nas duas regiões.

Inicialmente, Krugman examina os preços p_i que levam ao máximo lucro para as firmas de bens manufaturados. Dada a hipótese de concorrência monopolística e a elasticidade de demanda igual a σ , pode-se mostrar que a melhor estratégia é fixar um *markup* sobre o custo marginal:

$$p_i = [\sigma/(\sigma-1)] (1/\beta)w$$

em que w é a taxa de salários dos operários⁸.

Krugman assinala ainda que se existir livre entrada de empresas, o lucro das firmas será zero.

⁸ Para uma verificação com $N = 2$, ver nota matemática 3 no apêndice.

Dado p_i ótimo apresentado acima, pode-se mostrar que a quantidade produzida que leva ao lucro zero será:

$$x = \alpha\beta(\sigma-1)^9$$

Como, sob a hipótese de lucro zero, a quantidade produzida de cada bem será fixa. O número N_r de bens manufaturados produzidos em cada região será proporcional à população de operários de cada localidade. Assim:

$$N_r = L_m/L_{mi}$$

$$N_r = L_m/[(\alpha/\beta)+(x/\beta)]$$

$$N_r = L_m/\alpha[(1/\beta) + (\sigma-1)]$$

em que L_m é o número de operários residentes em uma localidade

Após este primeiro exame derivado das hipóteses do modelo, Krugman introduz a seguinte questão: É possível que uma região concentre toda a produção manufatureira (*core*) e outra produza apenas bens agrícolas (*periphery*) de forma sustentada? Ou seja, este é um equilíbrio possível do modelo?

Para responder a questão, o autor primeiramente explicita três forças presentes no modelo. Duas que atuam a favor da concentração (forças centrípetas) e uma a favor da descentralização (força centrífuga). Primeiramente, existe o desejo das firmas de estarem perto dos maiores mercados e, em segundo lugar, existe o desejo dos operários consumirem bens manufaturados produzidos por outros operários. Já a força centrífuga é representada pelo incentivo que as firmas possuem para atender o mercado dos agricultores situados na periferia.

Krugman afirma que as duas forças centrípetas podem ser entendidas como, respectivamente as *backward* e *forward linkages*, tal como enunciado acima por Hirschman (1958). O que estaria no lugar da indústria geradora de *linkages*, no entanto, seriam os mercados de produtos manufaturados. A idéia é que quanto maiores forem

⁹ Para uma verificação com $N = 2$, ver nota matemática 4 no apêndice.

esses mercados, maiores serão os benefícios para firmas ofertantes e consumidores finais. Deve-se ponderar, entretanto, que a construção proposta por esse autor difere da proposição de Hirschman, uma vez que a idéia original envolvia as ligações existentes entre diversas indústrias, em que as decisões de investimentos de uma indústria provocariam impactos positivos em seus fornecedores (*backward*) e consumidores (*forward*), o que não se verifica neste modelo. No entanto, de acordo com Krugman os mesmos resultados poderiam ser obtidos com um modelo semelhante em que existissem apenas firmas produzindo insumos e produtos finais umas para as outras, restabelecendo a proposição de Hirschman.

De qualquer forma, o modelo proposto por Krugman utiliza-se de resultados análogos, para justificar ou não a concentração industrial em uma região. As condições para responder a questão proposta serão derivadas do estabelecimento de um critério que mostre em que circunstâncias as "*linkages*" serão fortes o suficiente para sustentar uma região que concentre a produção de bens manufaturados. Para derivar este critério, Krugman examina a sustentabilidade de um equilíbrio em que a região leste (E) é o centro manufatureiro (onde moram todos os operários e metade dos agricultores) e a oeste (W), a periferia agrícola. Lembrando que em equilíbrio o salário agrícola (onde moram apenas metade dos agricultores) é igual ao das manufaturas, pode-se inicialmente comparar as rendas Y^E e Y^W das duas regiões. Supondo a renda total igual à unidade, tem-se:

$$Y^E = (1+\pi)/2$$

$$Y^W = (1-\pi)/2$$

Este equilíbrio será sustentável se não for lucrativo para nenhuma firma manufatureira passar a produzir na região oeste. Portanto, é preciso determinar se é lucrativo para uma firma deixar a região leste e, de forma isolada, iniciar sua produção na região oeste. Para verificar esta lucratividade, Krugman determina as vendas por firma em cada região.

Inicialmente, considerando n ¹⁰ o número de firmas na região leste, tem-se as vendas de uma firma da região leste:

$$S_E = \pi/n$$

Para se determinar as vendas de uma firma que decida produzir na região oeste, é necessário considerar as seguintes ponderações:

- Para atrair operários da região leste, será preciso pagar um salário maior, uma vez que todos os bens manufaturados deverão ser importados, incidindo sobre seu preço os custos de transporte $1/\tau$.

- Como chega apenas uma fração τ dos produtos transportados, os preços dos produtos manufaturados devem ser $1/\tau$ mais caros na região oeste. Pode-se então calcular um índice geral de preços, incluindo manufaturas e bens agrícolas, como uma média geométrica resultando em $1/\tau^\pi$. Assim, os salários devem ser $1/\tau^\pi$ vezes mais alto na região oeste.

- Os preços da região oeste p_w terão que ser ponderados por este índice. Desse modo, tem-se:

$$p_w = p_e/\tau^\pi$$

- Os preços relativos para os consumidores terão ainda que levar em consideração os custos de transporte. Assim, para os moradores da região leste tem-se um índice igual a:

$$PI_e = (p_w/\tau)/p_e = p_w/\tau p_e$$

Já para os moradores da região oeste, o índice de preços relativos é dado por:

$$PI_w = p_w/(p_e/\tau) = \tau \cdot p_w/p_e$$

¹⁰ n deve ser considerado um número grande.

- Em função da elasticidade de demanda dos bens manufaturados, um aumento de 1% no preço do produto na região oeste, diminui em σ % o seu consumo. Assim, o dispêndio com o produto é reduzido em, aproximadamente, $(\sigma-1)$ % ¹¹.

Com estas ponderações e levando em consideração as rendas de cada região são derivadas as vendas de uma firma típica da região oeste:

$$S_w = \pi/n\{[(1+\pi)/2]PI_e^{-(\sigma-1)} + [(1-\pi)/2]PI_w^{-(\sigma-1)}\}$$

Para poder avaliar a lucratividade, Krugman calcula a relação existente entre as vendas das duas regiões ¹²:

$$S_w/S_e = [(1+\pi)/2] \tau^{(1+\pi)\chi(\sigma-1)} + [(1-\pi)/2] \tau^{-(1-\pi)\chi(\sigma-1)}$$

Com o *markup* fixado existirá um excedente operacional que terá que cobrir os custos fixos de produção. Como neste modelo os custos fixos incidem sobre a produtividade do trabalho e os salários na região oeste são $1/\tau^\pi$ mais caros, as firmas do oeste serão mais lucrativas apenas se $S_w/S_e > 1/\tau^\pi$.

Krugman define então uma nova variável K , multiplicando os dois lados da desigualdade acima por τ^π . Desse modo, tem-se $K = (\tau^{\pi\sigma}/2) [(1+\pi)\tau^{(\sigma-1)} + (1-\pi)\tau^{-(\sigma-1)}]$

Desta forma, pode-se afirmar que será lucrativo para uma firma isolada iniciar sua produção de um bem manufaturado na região oeste se $K > 1$. Portanto, ao contrário, o equilíbrio com concentração da atividade manufatureira na região leste, só será estável caso $K < 1$.

Pode-se perceber que estes resultados dependem de três parâmetros do modelo: τ , π e σ . Os parâmetros π e τ representam, respectivamente, a participação das manufaturas na

¹¹ Para verificação algébrica, ver nota matemática 5 no apêndice.

¹² Lembrar que $p_w = p_e/\tau^\pi$.

renda, o inverso dos custos de transporte. Já σ está inversamente relacionado com os retornos crescentes de escala (lembrar que em equilíbrio $x = \alpha\beta(\sigma-1)$).

Para finalizar o modelo, Krugman estuda a natureza desta dependência, explicitando as condições econômicas para que ocorra ou não a concentração geográfica das manufaturas. Para tanto, estuda as variações que mudanças nos parâmetros relevantes causam em K , quando este está próximo de 1, por meio de suas derivadas parciais ¹³. Com relação aos custos de transporte, percebe-se que se este for zero, a localização torna-se irrelevante. Já se os custos forem muito altos (τ baixo), a concentração torna-se improvável. Os dois outros parâmetros são positivamente e negativamente correlacionados com a concentração, respectivamente. Quanto maiores forem a participação das manufaturas no dispêndio (maiores π 's) e as economias de escala (menores σ 's), maiores serão as chances de ocorrer a concentração geográfica.

A conclusão que decorre deste tipo de análise é que, desde que exista uma combinação favorável de retornos crescentes de escala no nível da firma, custos de transporte e importância da atividade para a economia, uma vez instalada em uma região, uma atividade econômica inicia um processo cumulativo em que a presença de um maior número de firmas e trabalhadores, torna atrativa a concentração de um número cada vez maior de agentes.

¹³ Para exposição da análise das derivadas, ver nota matemática 6 no apêndice.

Capítulo 3 - Inovação Tecnológica e Ambientes Econômicos

Freeman (1994), em seu *survey* sobre a economia da mudança técnica, chama a atenção para um contraste persistente na evolução na teoria econômica. De um lado, pode-se afirmar que existe um consenso geral sobre a grande importância das mudanças técnicas como fonte de dinamismo econômico. De outro, é fácil perceber que este tema sempre foi relativamente negligenciado pela corrente principal da teoria econômica. No entanto, a despeito dos motivos que possam explicar a duração deste contraste, o autor mostra que a partir da década de 80 houve um grande crescimento do interesse sobre os impactos das mudanças técnicas na economia, tanto por parte de trabalhos inseridos na tradição ortodoxa, como pelo surgimento de um grande número de pesquisadores especializados no tema.

Muitas dessas pesquisas especializadas atuais são classificadas como integrantes da escola batizada de neo-schumpeteriana. No entanto, Freeman destaca a grande diversidade presente nestes estudos e afirma que muitos deles estão mais próximos da economia neoclássica do que da teoria de Schumpeter. Apesar da distância dos argumentos dos trabalhos contemporâneos das proposições originais de Schumpeter, na opinião do autor, estas se constituem como um ponto de partida essencial e devem ser consideradas na análise da mudança técnica.

3.1. Tecnologia e Desenvolvimento em Schumpeter

A teoria elaborada por Schumpeter (1934) oferece explicações para o funcionamento da economia capitalista, essencialmente distintas do referencial tradicional fundamentado nos modelos de equilíbrio geral, com mercados perfeitamente competitivos. Na abordagem schumpeteriana, as inovações assumem um papel central para o entendimento das mudanças econômicas que podem ser observadas na realidade. Adicionalmente, entre os pontos principais levantados pelo autor, merecem destaque o papel dos empresários, das firmas de grande porte, das estruturas de mercado oligopolizadas e dos instrumentos de crédito para o processo de inovação.

Para estudar os processos de transformação econômica, Schumpeter utiliza como referência o modelo do fluxo circular, em que uma economia estacionária reproduz-se a si própria em cada período, sem modificações essenciais. Na visão do autor, o desenvolvimento caracteriza-se exatamente pelo processo de ruptura do fluxo circular, quando surgem grandes modificações no sistema econômico. Em suas palavras:

O desenvolvimento, no sentido em que o tomamos, é um fenômeno à parte, inteiramente fora do que se possa observar no fluxo circulatório ou na tendência para o equilíbrio. É uma mudança espontânea e descontínua nos canais do fluxo, perturbação do equilíbrio, que altera e desloca para sempre o estado de equilíbrio previamente existente. (1934: 91)

As responsáveis pelas transformações que rompem com o equilíbrio do fluxo circular e iniciam o processo de desenvolvimento são as grandes inovações, que ocorrem de forma espontânea e descontínua ao longo do tempo. Essas inovações podem se manifestar no surgimento de novos produtos, novos processos produtivos, novas fontes de matéria-prima e novos setores de atividade.

Cruz (1988) enfatiza que, para Schumpeter, as inovações aparecem em pontos localizados e espalham-se em forma de ondas por todo o sistema econômico. Ressalta também que, em decorrência disso, o processo de desenvolvimento manifesta-se por meio de saltos descontínuos, desarmoniosamente e desequilibradamente (1988: 434).

Na teoria de Schumpeter, o empresário é o agente responsável pela introdução e disseminação das inovações. O empresário schumpeteriano traz para a esfera produtiva as invenções que ocorreram nos campos da ciência e da técnica. Ele não se confunde nem com o capitalista, nem com o gerente de uma firma pois, embora possa ser tanto um como outro, não são essas ocupações que o caracterizam como empresário. No sentido proposto pelo autor, o empresário não configura uma categoria social, mesmo por que as suas funções não são permanentes, existindo apenas nos momentos das grandes inovações. De acordo com a análise elaborada por Cruz, o empresário deve ser entendido como aquele que realiza o potencial produtivo que se encontra desarticulado entre o sistema econômico atual e o possível (1988: 435).

Em uma economia capitalista marcada pelo desenvolvimento, o crédito e o capital assumem fundamental importância. O crédito é o elemento principal para fornecer poder de compra aos empresários. Na mesma direção, o capital é considerado um fundo de poder aquisitivo cuja função principal é viabilizar as inovações tecnológicas. Sob essa abordagem, as inovações só são concretizadas caso, por meio de aumentos de produtividade, resultem na formação de lucros. Estes permitirão o pagamento de juros pelos recursos emprestados, viabilizando em última análise a própria existência do sistema de crédito.

Desse modo, Schumpeter procura mostrar que o desenvolvimento não ocorre de forma contínua e gradual, mas inclui grandes interrupções alternando situações de crescimento e depressão. A explicação para essa dinâmica, na visão do autor, relaciona-se com o fato das inovações não ocorrerem de forma uniforme ao longo do tempo. Ao contrário, elas se dão de forma descontínua e em grandes grupos¹⁴.

Com relação à magnitude das inovações, é importante para a análise construída por Schumpeter separar as grandes das pequenas. As grandes inovações definem novos espaços econômicos e afastam o sistema do equilíbrio. Já as pequenas inovações produzem apenas modificações marginais no funcionamento da economia, representando elementos de ajustamento. De acordo com Cruz, se as grandes inovações marcam as características particulares da teoria de Schumpeter, as menores podem ser estudadas com o instrumental neoclássico.

Outro debate que surgiu da contribuição de Schumpeter e perdurou durante algumas décadas, foi o relativo às forças propulsoras da mudança técnica. Em sua formulação, Schumpeter defendeu claramente a importância do “empurrão tecnológico” (*technology-push*) deixando em segundo plano o papel desempenhado pela demanda (*demand-pull*). Freeman (1994), no entanto, pondera esta discussão afirmando que os resultados dos trabalhos empíricos recentes apontam para a existência de processos interativos em que a importância de fatores de mercado e tecnológicos aparecem de forma não excludente.

¹⁴ Para grupos de inovação ou “enxames”, Schumpeter utiliza o termo *clusters*. Entretanto, essa utilização difere essencialmente da discussão realizada neste estudo.

3.2. A Abordagem Neo-schumpeteriana

Freeman (1994) inicia sua análise sobre os trabalhos recentes de mudança técnica, destacando a importância das múltiplas relações externas mantidas por uma firma, seja com instituições responsáveis por fluxos de informações técnicas e científicas, seja com outras firmas, como clientes ou fornecedores. A existência dessas relações deixa claro que entender uma firma como um receptor passivo de informações e conhecimento, significa no mínimo uma compreensão parcial do fenômeno, uma vez que, novamente, o que parece predominar são sistemas interativos.

Diversos estudos¹⁵ mostram os impactos do conhecimento científico para o processo de acumulação de tecnologia nas firmas e nos setores de atividade. Além da contribuição proporcionada pelos resultados das próprias pesquisas acadêmicas, é ressaltada a relevância de contribuições indiretas presentes na formação de mão-de-obra especializada oriunda das universidades ou de contatos informais realizados entre os cientistas e as diversas indústrias. Freeman comenta que o relacionamento existente entre as instituições de pesquisa e as firmas tem se mostrado frutífero com relação tanto ao fluxo de inovações incrementais, como frente aos casos de mudanças radicais. Contudo, é feita a ressalva de que a frequência e a profundidade destas contribuições não têm sido homogêneas entre os ramos de atividade, apresentando na realidade resultados bastante específicos.

O autor relata que as estratégias corporativas e as políticas públicas têm desempenhado um papel importante no processo de inovação, sobretudo no desenvolvimento de redes de relacionamento com fontes externas de informação, conhecimento e consultoria. De forma complementar, também é ressaltada a interação com usuários presentes e futuros das inovações como um dos determinantes decisivos ao sucesso de um fluxo de inovações que possa apresentar um caráter sistêmico. Na análise elaborada neste artigo, o argumento é que os processos de inovação são desencadeados dentro de um contínuo e interativo aprendizado por parte das firmas em seus relacionamentos com fontes externas e internas.

¹⁵ Freeman menciona os seguintes estudos: Yale University Survey, 1987; Projeto TRACES – US National Science Foundation, 1967; Projeto SAPHO, 1974; The Manchester Study of Queen's Award winning innovations, 1972.

Como fontes externas são citados, em primeiro lugar, os próprios clientes, fornecedores e contratantes. Agentes que mantêm relações de troca de conhecimento derivadas das atividades econômicas usuais. Entretanto, merecem igual destaque as organizações especializadas como as universidades, os laboratórios, agências do governo e os consultores. Adicionalmente, também é mencionado o papel desempenhado pelos próprios concorrentes, seja em contatos informais, seja como fonte de material para a realização de engenharia reversa ¹⁶. Já como fontes internas são apontadas as atividades de pesquisa e desenvolvimento, as atividades de marketing e os próprios processos produtivos. O autor observa que as características das redes de relacionamento existentes, bem como os métodos de aprendizado são bastante variados e dependem do tamanho das firmas, do tipo de atividade, das tecnologias envolvidas e do ambiente institucional ¹⁷.

Apesar da importância atribuída aos contatos informais entre usuários e fornecedores, é ressaltado que os contratos formais de cooperação tecnológica cresceram muito a partir da década de 80, incluindo firmas de diversos tamanhos e pertencentes a ramos de atividade variados ¹⁸. Entretanto, é reconhecido que as tecnologias de informação e comunicação estão presentes na maioria dos processos recentes de inovação e estas contribuem de forma essencial para a importância dos mesmos.

Ainda sobre as fontes externas de aprendizado tecnológico, Freeman afirma que os trabalhos da nova economia institucional inspiraram muitos estudos dentro da literatura neo-schumpeteriana. Entretanto, esses revelam que a crescente formação de redes de relacionamento entre as firmas tem apresentado alternativas que transcendem a dicotomia mercado-hierarquias proposta pelos institucionalistas. Adicionalmente, os autores neo-schumpeterianos sugerem que a formação dessas redes deve ser explicada principalmente como resultados de decisões de posicionamento estratégico e não estritamente à questões relativas a custos ou custos de transação. De qualquer maneira,

¹⁶ Este termo refere-se ao processo de estudar um processo produtivo a partir de seu produto final. Com relação a isso, Freeman adverte que também devem ser consideradas as práticas de espionagem.

¹⁷ Freeman ao mencionar o ambiente institucional está se referindo à presença de um sistema de inovação, termo que será discutido a seguir.

¹⁸ Sobre este assunto, referindo-se a Kleinknecht e Reijnen (1992), Freeman alerta que pode-se afirmar que as firmas pequenas estão envolvidas nesses arranjos formais de cooperação tecnológica na mesma extensão que as de grande porte.

não existe um consenso sobre o assunto, mesmo dentro da literatura de inovação, e portanto este é um campo fértil para pesquisas de neo-schumpeterianos ou outros, com inclusive grandes impactos para a formulação de políticas.

Com relação às fontes internas de aprendizado tecnológico, a análise de Freeman aponta para a necessidade de haver uma coordenação das atividades pesquisa e desenvolvimento, produção e marketing. Neste sentido, ganha relevância a discussão envolvendo os métodos de administração americano e japonês presentes principalmente nas firmas de produtos eletrônicos. Referindo-se ao trabalho de Baba (1985) é ressaltado que as estratégias de desenvolvimento de produtos e processos das firmas japonesas utilizam a “fábrica como um laboratório”, e as firmas americanas em geral possuem uma espécie de linha de montagem, envolvendo os departamentos de P&D, produção e marketing ¹⁹.

Segundo Freeman, a importância da integração dos departamentos ajuda a explicar por que a contratação externa de P&D tem sofrido grandes restrições em seu crescimento, pois mesmo as firmas que se utilizam bastante deste expediente, não a fazem de forma exclusiva, mantendo seus próprios departamentos. Nessa direção, é feita a ressalva de que o conhecimento técnico não pode ser considerado um produto de “prateleira”, precisando ser processado e modificado para ser utilizado de forma efetiva por uma firma, o que torna necessária a presença de funcionários capacitados para implementar tais adaptações. Adicionalmente, é mencionado que uma das formas mais importantes de acumulação de conhecimento materializa-se na formação de habilidades nos trabalhadores das firmas que, normalmente, decorrem da combinação de treinamentos formais com processos de aprendizagem informal que ocorrem nas atividades cotidianas (*learning by doing, using and interacting*).

Apesar do grande volume de estudos que procuraram mapear os fatores responsáveis pelos fluxos de inovação e pela aprendizagem tecnológica, Freeman chama a atenção para as dificuldades de mensuração que envolvem o conhecimento e os serviços tecnológicos. Embora desde Marshall (1920) seja afirmado que o conhecimento e a

¹⁹ É utilizada uma imagem segundo a qual os departamentos das empresas japonesas jogam rugbi e os das empresas americanas apostam corridas.

organização são as formas mais importantes de capital, ainda não é possível medir adequadamente estes indicadores. Nesse sentido, é destacado o trabalho de Winter (1987) em que o autor reconhece as dificuldades de se obter medidas quantitativas sobre a acumulação de conhecimento, mostrando as limitações do uso de estatísticas de P&D. No estudo, é feita ainda uma reflexão sobre os termos conhecimento, competência e habilidade, em que o autor deixa clara a complexidade envolvida e propõe uma taxonomia que aumente a precisão dos mesmos. De qualquer forma, na opinião de Freeman, existe muito a avançar nesta área e a mensuração dos serviços técnicos e científicos ainda permanece como um grande desafio para a literatura de inovação.

O entendimento dos processos de inovação torna-se mais complexo ao se levar em conta a grande diversidade com que as inovações podem se manifestar em ramos de atividade específicos. Para lidar com esta dificuldade alguns autores têm proposto a utilização de classificações que agrupem os tipos de inovação de acordo com suas características principais. Nesta direção, existem classificações que estabelecem uma escala com cinco grupos de inovações: sistêmicas, de grande porte, de pequeno porte, incremental e insignificante. No entanto, é usual dividir as inovações em dois grandes grupos: radicais e incrementais.

Apesar das dificuldades mencionadas acima e das especificidades de cada caso, parece importante fazer algumas considerações quanto ao tipo de inovação, pois estes envolvem conjuntos de conhecimento diferenciados e produzem impactos igualmente distintos nas firmas que os adotam e nas economias em que estão envolvidos. Com relação às inovações incrementais, os trabalhos empíricos realizados indicam que estas são em sua maioria originárias dos ambientes produtivos em que terão aplicações. Muitas pequenas alterações em processos ou equipamentos são sugeridas e implementadas por engenheiros, gerentes, trabalhadores e técnicos de manutenção, que serão os beneficiários diretos das inovações em questão. No entanto, a realidade das inovações radicais é bastante distinta, visto que normalmente envolve fatores que não estão presentes nos ambientes produtivos. Neste sentido, as inovações radicais são em sua maioria fruto dos trabalhos dos departamentos de P&D ou de instituições de pesquisa científica e tecnológica, externas às firmas. Para tentar explicitar as diferenças existentes entre as inovações incrementais e radicais, Freeman sugere que as inovações

radicais impõem o surgimento de uma nova linha e de uma nova coluna na matriz de insumo-produto da economia, ao passo que as inovações incrementais produzem apenas alterações nos coeficientes das linhas e colunas preexistentes.

Freeman comenta que se pode notar a predominância de estudos que focalizam as inovações radicais e que estes apontam para a existência de contribuições importantes em diversos setores, sobretudo após a Segunda Guerra Mundial. Entretanto, o autor enfatiza mais uma vez que estes estudos não foram capazes de desencadear a produção de estatísticas sistemáticas que possam fornecer maior precisão na obtenção de conclusões. O sucesso das inovações radicais em alguns setores expressivos da economia mundial fez com que o interesse pelas mudanças incrementais estivesse em segundo plano. Esta situação começou a se transformar a partir da década de 80, quando houve a percepção de que a grande maioria das firmas não consegue realizar inovações radicais, mas que boa parte está apta a implementar pequenas inovações, especialmente aquelas já presentes em outras firmas. Tal mudança de ênfase produziu impactos consideráveis nos escopos das pesquisas, particularmente, naquelas voltadas ao desenho de políticas públicas, passando a dar mais atenção a processos de difusão.

A discussão envolvendo inovações incrementais e radicais também se mostra relevante ao tratar das particularidades setoriais frente aos processos de mudança técnica. Freeman destaca que esta preocupação já está presente no trabalho de Nelson e Winter (1977), no qual os autores chamam a atenção para a importância das diferenças existentes entre as diversas indústrias. O que se percebe é que se apenas algumas firmas são capazes de realizar inovações radicais, estas estão concentradas em apenas alguns setores da economia. Nesse sentido, ganha destaque a classificação proposta por Pavit (1984), segundo a qual é possível agrupar as indústrias em três categorias: orientadas pelos fornecedores, produção intensiva e conhecimento intensivo. Segundo esse autor, cada uma destas categorias apresenta um padrão distinto de estrutura industrial que se reflete nas formas de relacionamento com fontes externas de conhecimento, de atividades internas de pesquisa técnica e de processos de formação de habilidades. Embora Freeman reconheça a utilidade desta classificação para a segmentação dos estudos, faz a ressalva de que existem atividades que podem mudar de categoria exatamente por força da incorporação de mudanças técnicas relevantes. Como exemplo,

cita o caso das atividades de serviços que tradicionalmente eram determinadas pelos seus fornecedores de equipamentos, provenientes de setores industriais, mas que com a disseminação dos computadores passaram a ser grandes investidores em desenvolvimento tecnológico. Como destaque são lembrados os investimentos em desenvolvimento de *softwares* realizados pelo setor financeiro. Ainda nessa direção, também é destacada a possibilidade de que alguns ramos de atividade envolvam processos produtivos com naturezas distintas e que, portanto, não possam ser enquadrados em um dos grupos propostos.

Relacionado com as questões apresentadas acima, aparece o debate sobre o papel das grandes organizações nos processos de mudança técnica. Essa discussão já está presente nos trabalhos originais de Schumpeter, em que as grandes firmas oligopolizadas apareciam com grande destaque. Freeman comenta que, apesar dos estudos empíricos recentes mostrarem que as grandes firmas continuam sendo as responsáveis pela maioria das inovações incorporadas nos diversos ramos de atividade, não é possível desprezar as contribuições realizadas pelas pequenas e médias empresas. Estas têm se mostrado relevantes e apresentado um crescimento em tempos recentes, e, embora estejam concentradas em alguns setores, suas inovações têm se espalhado para outras atividades. O autor também destaca a existência de colaboração entre grandes e pequenas firmas com a formação de redes de cooperação tecnológica. Neste sentido é mencionado que em alguns casos como o da biotecnologia, pequenas empresas foram fundamentais nos estágios iniciais, mas perderam espaço, conforme as inovações foram originando processos produtivos com grande necessidade de escala.

Na discussão sintetizada acima, Freeman explicita a importância dos fluxos de informação e conhecimento que ocorrem dentro das firmas, entre firmas ou envolvendo outras instituições. Ao examinar as relações existentes entre os processos de inovação incremental e radical, dois “ambientes” aparecem para sustentar a dinâmica das mudanças técnicas e a continuidade dos fluxos de inovação: os ambientes econômicos (de produção e comércio) e os laboratórios de ciência e tecnologia. A determinação da contribuição de cada um desses ambientes constitui um dos debates mais duradouros na literatura de inovação tecnológica que procura estabelecer a importância relativa das

forças de mercado (*demand-pull*) frente às das descobertas científicas e tecnológicas (*technology-push*) para geração e sustentação de fluxos de inovação.

Freeman, no entanto, deixa entender que a história encarregou-se de esvaziar este debate, o que pode ser verificado por meio das pesquisas empíricas que foram realizadas até o momento. Em suas palavras:

These results of empirical research point to the solution of the persistent controversy between adherents of “demand-pull” or “market-led” theories of innovation and advocates of “technology-push” or “science-driven” theories. One of the achievements of innovation research has been to bury linear models of innovation, whether supply or demand driven and to replace them with more sophisticated models (Rothwell, 1991; OECD, 1992; Arundel, 1993) which embody the numerous interactions and feedback loops during both innovation and diffusion. (1995: 480)

O mesmo tipo de modelo interativo deve ser utilizado quando se pretende analisar outro aspecto do processo de inovação que ficou conhecido, desde os trabalhos de Schumpeter, como difusão. Freeman ressalta que os críticos de Schumpeter afirmam que os processos e produtos sofrem consideráveis mudanças durante o período de difusão, assim como os ambientes onde estão inseridos. Desta maneira é muito difícil separar o que é meramente a difusão de uma inovação, das novas mudanças que estão ocorrendo simultaneamente. Para o autor, esta crítica não diminui a relevância dos estudos sobre difusões em que têm crescido o interesse por parte dos pesquisadores.

Freeman destaca dois grandes problemas que surgem no exame da difusão tecnológica. O primeiro diz respeito à identificação das forças que comandam o processo de difusão. Novamente, o que se discute é a importância relativa de fatores de oferta e demanda. Para o autor, a solução insere-se na discussão feita acima, sendo necessário abandonar essa dicotomia e adotar uma perspectiva complexa e interativa. Neste sentido, é enfatizada a importância de se compreender os processos de difusão no interior das redes de relacionamento formadas pelas firmas e instituições. Em segundo lugar, é mencionada a existência de dificuldades decorrentes dos aspectos sistêmicos dos processos de difusão, visto que as inovações não são em sua maioria eventos isolados.

Alguns estudos têm apresentado evidências ressaltando a importância das instituições locais para composição dessas características sistêmicas. Entretanto, seus resultados devem ser ponderados dadas as dificuldades de comparação internacional.

3.3. Os Sistemas de Inovação

A importância atribuída às diferenças institucionais resultou no crescimento do interesse no que ficou conhecido como sistemas nacionais de inovação²⁰. Uma vez que a incorporação de inovações por parte das firmas depende de uma série de relações externas, provedoras de conhecimento científico, técnico e organizacional, as diferenças existentes nesses arranjos institucionais devem produzir impactos na performance inovativa das firmas. Freeman destaca, no entanto, que os sistemas nacionais de inovação envolvem não apenas redes de instituições de suporte às atividades de P&D, mas também outros aspectos que fazem parte da realidade produtiva das firmas. Dentre estes podem ser mencionadas as redes de relacionamento entre firmas, as relações existentes entre usuários e fornecedores dos diversos produtos, as estruturas de incentivos governamental e os sistemas educacionais.

O exame das características dos sistemas nacionais (ou regionais) de inovação parece confirmar a existência de divergências significativas entre os diversos países. Porém, a crescente participação das multinacionais apresenta uma questão sobre a manutenção dessas divergências. Freeman relata que, para alguns autores, fatores políticos, culturais, educacionais e geográficos reforçam as características regionais dos sistemas de inovação. Outros autores defendem que o processo de maior integração internacional em curso acabará por minimizar as influências locais.

De qualquer maneira, a posição de Freeman é de que não se pode negar a importância das firmas multinacionais na difusão de inovações, uma vez que estas grandes corporações têm boas condições para realizar transferências de equipamentos especializados, coordenar programas de treinamento e organizar os processos de

²⁰ Freeman destaca os seguintes trabalhos: Lundvall, 1985 e 1992; Nelson, 1985, 1992 e 1993; Freeman, 1987; Niosi, 1991 e Mjoset, 1992.

aprendizagem. Além disso, estas empresas podem realizar acordos de cooperação tecnológica em diversas partes do mundo. Mas, é enfatizado que estas iniciativas só produzem resultados relevantes se acompanhadas por mudanças institucionais que aumentem a autonomia tecnológica dos países que recebem as multinacionais, permitindo maior adaptação aos processos de mudança.

Com relação aos processos de mudança, Freeman explicita que é preciso reconhecer as interdependências existentes entre as inovações tecnológicas e as inovações organizacionais. Quando as inovações tecnológicas não são apenas incrementais, pode haver necessidade de mudanças organizacionais significativas, o que na maioria das vezes ocasiona sérios problemas sociais, associados aos processos de destruição criativa.

Focalizando os incentivos e as políticas públicas voltadas à mudança técnica, Freeman ressalta que outro debate ainda se encontra sem uma solução de aceitação geral. Trata-se da escolha entre incentivos à inovação frente aos incentivos à difusão. Segundo o autor, dadas as especificidades setoriais, regionais e as diferenças de contexto histórico fica muito difícil construir uma teoria que proponha um desenho ótimo aplicável genericamente.

De qualquer forma, literatura de mudança técnica tem recentemente se envolvido com os assuntos relativos ao comportamento das firmas, buscando entender como as mudanças na organização industrial podem se relacionar com os processos de inovação. Neste sentido, a formação de redes de empresas ganha especial atenção nas abordagens de inspiração neo-schumpeteriana, uma vez que para estas as firmas são consideradas organizações heterogêneas que aprendem, inovam e evoluem, em que os conhecimentos externos e os fluxos de informação assumem grande importância.

Portanto, o relacionamento e interdependência existentes entre as firmas são enfatizados. Outro ponto que merece destaque, é a importância dedicada às alianças formadas entre firmas e outras instituições responsáveis pela produção e difusão do conhecimento tecnológico. Neste sentido, a análise apresentada por Freeman aproxima-se da abordagem que focaliza os *clusters* industriais, sob a perspectiva da inovação.

Para esta, um *cluster* não é caracterizado apenas por uma aglomeração espacial de firmas, mas precisamente pela existência de relações sistemáticas entre elas. Roelandt e Hertog (1999), autores que adotam esta abordagem, ressaltam que para compreender os *clusters* como parte dos sistemas de inovação é necessário entender suas duas dimensões principais: a interdependência e o caráter sistêmico.

Com relação à interdependência, os autores lembram que as firmas raramente inovam de forma isolada, ao contrário, a existência da interação entre os diversos agentes envolvidos nos processos de inovação (firmas, governos, instituições de pesquisa) tem ocorrido com frequência e mostrado-se como um elemento essencial para o sucesso dos mesmos. Neste sentido, Roelandt e Hertog se reportam ao conceito de "capitalismo estratégico", apresentado por Dunning (1997), para enfatizar que simultaneamente ao acirramento da competição provocada pela globalização e pela liberalização dos mercados as redes de relacionamento cooperativo e alianças estratégicas estão crescendo em número. Analogamente, o caráter sistêmico do processo de inovação manifesta-se como resultado da forma como os múltiplos agentes interagem.

De acordo com Roelandt e Hertog, a inovação não deve ser entendida como uma seqüência linear, mas sim, uma cadeia complexa de relacionamentos formando um sistema. Na visão dos autores, os *clusters* podem ser vistos como sistemas de inovação de pequena escala, em que suas dinâmicas, características sistêmicas e interdependências são similares aos sistemas de inovação em âmbito nacional. Enfatiza-se que a abordagem dos *clusters* vai além das relações horizontais presentes em um setor produtivo, envolvendo também o relacionamento vertical de firmas que fazem parte de diversos setores, unificados em uma cadeia de valor. Estas ligações podem manifestar-se por meio de atividades de comércio, intercâmbio de informações e fluxos de conhecimentos envolvendo associações, universidades e institutos de pesquisa.

Além disso, esses autores sustentam que utilizar uma abordagem de análise focalizada nos *clusters*, como sistemas de inovação de pequena escala, pode ser bastante importante para entender a dinâmica e o ritmo das inovações, servindo como base para o direcionamento de políticas públicas. Neste sentido, estas deveriam ser voltadas para

minimizar as imperfeições sistêmicas que oferecem entraves para o aparecimento de inovações, ultrapassando assim os limites das políticas setoriais tradicionais.

A abordagem dos *clusters* ganha relevância exatamente em sua associação com a idéia de sistemas (nacional e regional) de inovação. Segundo Freeman (1995), as transferências de tecnologia entre países não ocorrem de maneira fácil, pelo contrário as tecnologias são bastante vinculadas a seus países de origem, já que se fundamentam em habilidades, capacidades e conhecimentos acumulados ao longo do tempo. Para Archibugi e Michie (1995), os países não diferem apenas no volume das inovações, mas também nos métodos pelos quais estas são incorporadas e em sua composição setorial.

Freeman (1995) identifica três fatores principais para a constituição do que ele chama de "economia inovativa moderna": o uso do conhecimento como força produtiva, a realização de pesquisa industrial sistemática e a disseminação das inovações entre firmas e indústrias. O autor destaca ainda que apesar do processo de globalização, os sistemas nacionais e regionais de inovação permanecem como domínio essencial para a análise econômica da mudança tecnológica. Tal fato é resultado da dependência que as firmas possuem de suas redes de relacionamento e das características de seus ambientes locais para incorporar as inovações:

Whilst external international connecting are certainly of growing importance, the influence of the national educational system, industrial relations, technical e scientific institutions, government policies, cultural traditions and many other national institutions is fundamental. (1995: 5)

Argumentando na mesma direção, Archibugi e Michie (1995) ressaltam que os sistemas econômicos contemporâneos têm se tornado cada vez mais intensivos em conhecimento e que, em função disso, a produção e o uso do conhecimento estão no centro das atividades de maior valor agregado. Como consequência, a inovação tecnológica tem ocupado um papel de destaque nas estratégias de firmas e governos na busca do crescimento econômico.

Apesar de sua importância, estes autores novamente chamam a atenção para as dificuldades em quantificar e mesmo conceituar as mudanças técnicas. Uma vez que estas estão essencialmente ligadas ao processo de aprendizagem dos indivíduos, é necessário envolver uma grande variedade de aspectos, oriundos de distintas áreas do conhecimento além da economia (sociologia, história, administração, engenharia, psicologia e política científica).

Outro destaque feito por Archibugi e Michie (1995) diz respeito às relações de causalidade entre inovação e crescimento econômico. Segundo os autores, muitos estudos da nova literatura de crescimento têm incorporado na discussão o papel desempenhado pela tecnologia. Entretanto, as evidências coletadas não são suficientes para atestar de maneira inequívoca a direção dessa causalidade. O que parece existir é um processo em que crescimento e inovação estimulam-se mutuamente (*two-way process*).

De acordo com Archibugi e Michie, embora a noção de sistemas nacionais de inovação tenha sido elaborada com base nas experiências dos países industrializados, esta também possui relevância para a realidade dos países menos desenvolvidos. Neste contexto, é preciso analisar não apenas o desenvolvimento local de tecnologia, mas também os processos de transferência internacional. Os autores enfatizam que estes sistemas são bastante influenciados pelas políticas públicas, sejam as voltadas ao desenvolvimento científico e tecnológico, sejam aquelas relativas à promoção de concorrência entre as firmas domésticas.

3.5 Economia de Empresas e Ambientes Econômicos

Com uma metodologia distinta das utilizadas pelas teorias econômicas até aqui apresentadas, mas voltados para objetivos correlacionados, encontram-se os trabalhos desenvolvidos por Porter (1990), pertencentes à chamada economia de empresas (*business economics*). Nestes, pretende-se explicar são as fontes da "prosperidade sustentada" das nações na moderna economia global. Para tanto, procura-se identificar o que determina a produtividade das firmas.

De acordo com Porter, as raízes da produtividade residem nos ambientes nacionais e regionais onde podem ser localizadas as facilidades que apóiam o desempenho das empresas (fluxos de informação, instituições, infra-estrutura e formação de competências). Os efeitos agregados da maior produtividade das empresas são traduzidos, no que foi chamado de vantagens competitivas. Conforme o autor, este conceito apresenta distinções essenciais com relação ao conceito tradicional de vantagens comparativas da teoria do comércio internacional. Para este último, o importante são as dotações de recursos como trabalho, capital e recursos naturais. Assim, é enfatizado que em uma economia globalizada, cada vez mais, o essencial para a capacidade competitiva das firmas é a criação de um ambiente de negócios que permita o uso produtivo dos recursos e seu crescimento. Pode-se, então, conceituar a vantagem competitiva das nações como sendo os atributos nacionais que impulsionam as vantagens competitivas das indústrias.

Na visão de Porter, a teoria das vantagens comparativas continua sendo relevante para setores intensivos em recursos naturais e trabalho não qualificado. Entretanto, desde a revolução industrial estes setores vêm perdendo importância, sobretudo após a Segunda Guerra Mundial, quando os setores intensivos em conhecimento começaram a ganhar destaque.

Para sustentar seu argumento, Porter chama a atenção para três características econômicas que vêm se tornando cada vez mais relevantes:

1. Mudanças tecnológicas frequentes, gerando produtos diferenciados para demandas igualmente distintas. Neste sentido, mais importante do que ser proprietário dos recursos, é possuir as tecnologias e habilidades para processar esses recursos de forma eficiente;
2. Predominância do comércio entre países com dotações de recursos semelhantes (segundo o autor, este é o caso de grande parte dos países avançados e de alguns países em desenvolvimento);
3. O processo de internacionalização da produção que separa as empresas das dotações de fatores de um único país.

Na mesma direção, o autor acentua sua posição afirmando que para um país sustentar suas vantagens competitivas é desejável que suas firmas não estejam concentradas em setores que dependam dos custos dos fatores, pois estes com frequência ficam expostos à perda de competitividade para outras localizações, por força de desenvolvimento tecnológico, subsídios ou descobertas de novas fontes de matéria-prima. Por outro lado, vantagens comparativas em fatores não explicam o sucesso da maioria das indústrias e, nestes casos, políticas que procurem alterar os custos dos fatores serão ineficazes. De forma complementar, é dito que subsídios de qualquer natureza terão pouco impacto onde a competição for baseada na qualidade e na velocidade de desenvolvimento de novos produtos.

Porter reconhece que muitos esforços têm sido feitos para superar as limitações da teoria das vantagens comparativas, abordando temas como economias de escala e estruturas imperfeitas de mercado; "gaps" tecnológicos; ciclo do produto; e o comércio existente entre as subsidiárias de multinacionais. Entretanto, segundo o autor, embora estas novas teorias tenham de fato contribuído para uma melhor compreensão do comércio internacional, não conseguiram oferecer respostas adequadas às questões mais relevantes para seus propósitos:

1. Quais firmas e em que nações irão aproveitar as economias de escala das diversas indústrias?
2. Por que surgem diferenciais de produtividade e tecnologias entre as firmas?
3. Como esses *gaps* tecnológicos mantêm-se ao longo do tempo?
4. Como se explica o fato de que algumas firmas sejam capazes de sustentar suas vantagens competitivas e outras não?
5. Por que e como as multinacionais de uma nação particular desenvolvem habilidades e *know-how* singulares em indústrias específicas?
6. Por que as multinacionais de alguns países constroem e sustentam suas vantagens competitivas e outras não?

Com o objetivo de responder estas questões, toma como ponto de partida uma outra pergunta, que considera central: Por que firmas baseadas em nações particulares atingem sucesso internacional em segmentos e indústrias específicos? Para tentar

descobrir por onde passam as respostas relativas a essa questão, o autor enfatiza ser necessário investigar quais são as características essenciais de uma nação que permitem que suas firmas criem e sustentem vantagens competitivas em campos específicos.

Torna-se preciso notar a ressalva feita com relação à importância das características nacionais em uma economia globalizada. Para Porter, o processo de internacionalização das indústrias pode nos levar a acreditar que as nações têm perdido seu papel no sucesso internacional de suas empresas. Com base em seus estudos de caso, essa idéia é rejeitada com a afirmação de que o papel das nações continua preponderante, embora possa ter assumido uma natureza diversa:

Competitive advantage is created and sustained through a highly localized process. Differences in national economic structures, values, cultures, institutions, and histories contribute profoundly to competitive success. The role of home nation seems to be as strong as or stronger than ever. While globalization of competition might appear to make the nation less important, instead it to make it more so. With fewer impediments to trade to shelter uncompetitive domestic firms and industries, the home nation takes on growing significance because it is the source of the skills and technology that underpin competitive advantage. (1990: 19)

Como as preocupações de Porter estão concentradas nas indústrias com participação internacional relevante, principalmente nas multinacionais, é importante notar o conceito de *home base nation*. De acordo com o autor, uma nação é *home base* de uma indústria quando as suas vantagens competitivas essenciais são criadas e sustentadas dentro dela. É nesta nação que as estratégias das firmas são estabelecidas, que os produtos principais e as tecnologias de processo são criados e mantidos. Adicionalmente, é ressaltado que com frequência são nas nações *home base* que os produtos mais sofisticados são produzidos.

Sob esta perspectiva, no centro da investigação sobre as vantagens nacionais em uma indústria precisa estar o entendimento do papel de uma nação *home base* em estimular o aperfeiçoamento competitivo e o aumento do fluxo de inovações. Para Porter, o comportamento necessário para criar e especialmente sustentar vantagens competitivas

não são naturais em muitas empresas. Em função disso, é preciso compreender em que sentido os ambientes nacionais podem ajudar a superar o "desejo" natural de estabilidade das firmas, pressionando-as para o progresso e para a inovação.

Para explicar as vantagens competitivas das nações, Porter desenvolve uma teoria (*The Diamond*) em que estão presentes quatro determinantes, que ao serem associados constituem um sistema:

1. Condições de fatores: disponibilidade em um país de fatores de produção necessários para a competição em uma determinada indústria.
2. Condições de demanda: a natureza da demanda doméstica para o produto ou serviço em uma determinada indústria.
3. Indústrias relacionadas e de apoio: presença ou ausência de fornecedores com capacidade competitiva internacional.
4. Estrutura e estratégia das firmas e estrutura competitiva: condições de um país que determinam como as firmas são criadas, organizadas e gerenciadas, bem como a natureza da competição doméstica.

Estes determinantes constituem o ambiente em que as firmas de um país são criadas e competem. Relacionados aos determinantes estão a disponibilidade de recursos e trabalhadores especializados; as informações que moldam quais oportunidades serão aproveitadas; os objetivos de empresários, gerentes e trabalhadores; e as pressões para as firmas investirem e inovarem. O autor complementa afirmando que o "diamante" é um sistema que se fortalece mutuamente, uma vez que o efeito de um determinante é contingente ao estado dos demais. No entanto, é enfatizado que não é um pré-requisito obter vantagens em todos os determinantes, mas é necessário obter tais vantagens através das relações entre os determinantes para consolidar as posições competitivas, uma vez que são exatamente as inter-relações existentes entre os diversos determinantes que reforçam seus benefícios, tornando difícil sua replicação ou cancelamento por parte dos concorrentes.

Adicionalmente aos quatro determinantes, é ressaltado ser necessário considerar a participação do governo e de fatores imprevisíveis (*chance*). Com relação ao governo, o

autor afirma que por meio de políticas públicas o governo pode alterar os determinantes. Pelas leis *Antitrust* pode-se modificar as estruturas competitivas, pela regulação de mercados pode-se influenciar as condições de demanda e com investimentos no sistema educacional é possível melhorar as condições dos fatores das diversas indústrias.

Para entender as vantagens competitivas das nações, Porter utiliza como unidade de análise as indústrias. Entretanto, segundo o autor, freqüentemente essas não estão isoladas, mas organizadas em *clusters*, e é a natureza destes que vai caracterizar as possibilidades de competição de um país. Neste contexto, os *clusters* assumem grande importância, uma vez que para desenvolver a produtividade e as vantagens competitivas a especialização se faz necessária.

Na visão de Porter um *cluster* caracteriza-se por um grupo de firmas em indústrias correlatas e instituições especializadas que estão interligadas e presentes em uma determinada localização. O autor destaca principalmente as relações existentes entre as indústrias. Estas ligações podem ocorrer verticalmente (compradores/fornecedores) ou horizontalmente (clientes comuns, tecnologia, canais de comércio). A presença dos *clusters* pode ser identificada com muita freqüência nos países desenvolvidos, podendo ser considerada como uma característica central dos tempos recentes. Um de seus objetivos principais é, portanto, mostrar de que maneiras os *clusters* contribuem para a produtividade das empresas:

The Competitive Advantage of Nations seeks to bridge these gaps. It shows how clusters not only reduce transaction costs and boost efficiency but improve incentives and create collective assets in the form of information, specialized institutions, and reputation, among others. More importantly, cluster enable innovation and speed productivity growth. They also ease the formation of new business. (1990: xxii/xxiii)

A análise de Porter aponta para o fato de que boa parte das vantagens competitivas das empresas reside fora das firmas, nas localizações e nos *clusters*. Em função disso, firmas, governos e associações deveriam agir conjuntamente investindo nos ativos coletivos e bens públicos de cada região. O autor enfatiza que, com base em seus estudos, políticas industriais tradicionais (subsídios, proteção) devem ser rejeitadas,

visto que todos os *clusters* têm condições de sustentar a prosperidade se puderem ser produtivos. Neste sentido, em lugar de selecionar indústrias ou setores para serem beneficiários de políticas, os governos deveriam criar condições para o desenvolvimento de todos os *clusters* existentes.

Porter afirma ainda que com o processo de globalização o papel da localização das firmas altera-se mas não perde importância. Segundo sua análise, as firmas não precisam mais estar perto de mercados ou fontes de recursos naturais, mas sim, em uma localidade onde existam condições para o pleno desenvolvimento de sua produtividade e dinamismo.

Na visão do autor, a idéia de *cluster* é interessante por que, ao mesmo tempo, consiste em uma forma diferente de pensar sobre a economia e um meio de catalisar mudanças, envolvendo diversos agentes:

Unlike traditional grouping such as industries or sectors, which were associated with intervention and subsidy, the concept of clusters focuses thinking on productivity and cross-company linkages. Clusters bring government entities, companies, suppliers, and local institutions together around a common agenda which is constructive and actionable. (1990: xxvii)

A principal razão para a formação de *clusters*, de acordo com esta argumentação, está na capacidade competitiva que é derivada do relacionamento das empresas. Ao tratar as relações entre indústrias, o autor destaca que uma indústria competitiva ajuda a aumentar a competitividade das indústrias correlatas (clientes ou fornecedores) por meio do intercâmbio de informações, tecnologias e fatores de produção e do estímulo à inovação. Porter conclui afirmando que uma vez constituído, um *cluster* torna-se um veículo para a manutenção de programas de pesquisa e desenvolvimento e para a sustentação dos níveis de competição entre as empresas, além de estimular o investimento comum em infra-estrutura e recursos humanos, propiciando com isso a ocorrência de numerosos *spillovers*.

A importância dos *clusters* é reforçada pelo fato de que a maior escala resultante de sua organização, permite a realização de investimentos mais expressivos em um contexto de maior especialização. Adicionalmente, projetos comuns de associações de firmas envolvendo diversas indústrias passam a ser mais freqüentes, contando até mesmo com o maior interesse de instâncias de governo e de universidades.

Como resultado, os recursos de uma economia tendem a ser direcionados aos *clusters*, em vez de permanecer em indústrias isoladas. Com isso, Porter afirma que a vantagem competitiva das nações deve ser entendida sobretudo com base nos *clusters* e não apenas tendo em vista as indústrias isoladamente. Tal fato tem implicações fundamentais para o desenho de políticas públicas e estratégias das empresas.

Cap. 4 - Distritos Industriais e Sistemas Produtivos Locais

Durante as décadas de 70 e 80, diversas regiões do mundo caracterizam-se por baixas taxas de crescimento econômico. Entretanto, algumas regiões da Europa²¹ não seguiram esta tendência, resistindo à recessão e, em alguns casos, apresentando grande desempenho econômico.

Pyke e Sengenberger (1990) ressaltam que, embora existam diferenças relevantes entre estas regiões, a presença de algumas características comuns justificou a utilização de uma categoria genérica para classificá-las. Tais regiões foram batizadas de distritos industriais. Os autores enfatizam que nos chamados distritos industriais são realizadas atividades de diversas naturezas, incluindo setores de tecnologia avançada e setores mais tradicionais intensivos em mão-de-obra. Devido às suas características particulares, os distritos industriais têm combinado eficiência econômica com maiores níveis de emprego, gerando grande interesse por parte de governos e agências internacionais²². Por trás deste interesse, está a perspectiva de se utilizar as experiências existentes como modelo a ser promovido em outras regiões.

As experiências que mais atraíram a atenção dos pesquisadores foram as que ocorreram na chamada “Terceira Itália”, região central e nordeste deste país, em que um conjunto de fatores permitiu maior capacidade competitiva às pequenas e médias empresas. Pyke, Sengenberger (1990, 1992) enfatizam que além das características econômicas, o papel de fatores sociais, culturais e históricos é fundamental na explicação dos resultados obtidos pelas regiões estudadas. Desta forma, um distrito industrial pode ser entendido como um modelo de organização socioeconômica.

²¹ Entre estas, pode-se mencionar as seguintes: Oyonmax na França, Jutland na Dinamarca, Baden-Württemberg na Alemanha, Smaland na Suécia, Cambridge na Inglaterra e áreas do centro e nordeste da Itália

²² Entre estas se destaca a OIT, que patrocinou uma série de estudos empíricos e teóricos sobre os distritos industriais.

4.1. Formação Histórica

Os distritos industriais italianos estão inseridos na evolução do processo de industrialização do país no qual o papel das pequenas empresas sofreu transformações significativas ao longo do século XX. Ao examinar o desenvolvimento histórico das pequenas empresas na Itália, Brusco (1990) identifica três padrões principais de organização industrial.

O primeiro é chamado de "artesanal tradicional". Esse padrão tem relevância na década de 50 e no início da década de 60, em que a maioria das firmas do sul do país, produziam em setores trabalho intensivo (roupas, alimentos e ferraria), com baixa produtividade e pagando baixos salários. Este modelo relaciona-se com a dualidade existente entre as regiões norte e sul do país, onde ao contrário do sul, o norte do país apresentava grandes empresas com alta produtividade. Como resultado, os argumentos na época estavam voltados para a associação entre tamanho da firma e eficiência, em que inevitavelmente as pequenas firmas seriam destruídas pelas grandes, quando da expansão destas. Nas palavras de Brusco:

The discussion, which took place from around the beginning of the 1950's until the middle 1970's, can be summarised as follows: the South was thought to be characterised by very small, inefficient firms working for local markets; these firms were destroyed during this period by the large firms of the North which were building a national market. (1990: 11)

No movimento de descentralização industrial ocorrido na Itália no final da década de 60, estrutura-se o segundo padrão trabalhado por Brusco, batizado de "subcontratante dependente". Neste, determinadas etapas de produção, anteriormente executadas nas grandes firmas, passam a ser realizadas por pequenas firmas contratadas nas vizinhanças como fornecedoras das primeiras. O autor relata a posição de Paci (1973), segundo a qual, nesse padrão, as etapas de produção quando realizadas pelas firmas pequenas teriam a mesma natureza de quando realizadas nas grandes. Dessa forma, as grandes empresas poderiam utilizar-se desta prática de forma cíclica, frente a ocorrência de pressões de demanda.

No entanto, Brusco não concorda com essa posição, argumentando que as firmas subcontratadas não vendem seus produtos para o mercado final, mas apenas para as grandes empresas, configurando freqüentemente uma relação de dependência. Ao analisar as questões relativas aos mercados, destaca que, apesar desta suposta dependência, as firmas subcontratadas passam a vender indiretamente para mercados maiores, submetendo-se às exigências de qualidade dos mesmos. Com relação aos impactos desta realidade sobre a tecnologia e as condições de trabalho nas pequenas firmas, o autor deixa claro a existência de posições divergentes. De um lado, Graziani (1969) e Paci (1973) enxergam a manutenção da dualidade entre pequenas e grandes firmas, retirando apenas as questões regionais. De outro, Brusco argumenta que, apesar da permanência dos baixos salários, as tecnologias utilizadas e a eficiência das firmas pequenas passam a poder ser comparadas com as das grandes, desde que as máquinas e equipamentos sejam os mesmos.

Para Brusco, as posições de Graziani e Paci justificavam-se na aceitação da teoria tradicional em que baixos salários refletem baixa produtividade, o que em sua visão não se aplica sem ressalvas para o caso italiano. O argumento é que a possibilidade de alta produtividade em pequenas empresas representou uma mudança da organização industrial, preparando as condições que deram origem aos distritos industriais. Ao apresentar os distritos industriais, Brusco chama a atenção para a necessidade de se mudar a unidade de análise, em suas palavras: *"The idea behind this was that the unit of analysis was no longer a single firm but a cluster of interconnected firms located in a small area."* (1990: 14)

4.2. Características

De acordo com Becattini (1990), um distrito industrial pode ser definido como uma entidade sócio-territorial, caracterizada pela presença ativa de uma comunidade de pessoas e uma população de empresas em uma região demarcada naturalmente e historicamente. O autor complementa esta definição, ressaltando a necessidade dos distritos venderem seus produtos para comunidades externas ao mesmo. Desta forma, para se ter uma definição econômica abrangente dos distritos industriais é necessário

acrescentar a presença de uma rede permanente de contatos com mercados externos, que acaba por influenciar as demais características destas entidades sócio-territoriais.

Na visão de Brusco (1990), um distrito pode ser caracterizado como uma pequena área em que existem de mil a três mil firmas e trabalham de dez mil a vinte mil trabalhadores (empregados ou independentes), sendo que na média as firmas possuem menos de vinte empregados. O que marca este tipo de organização, na visão do autor, é a existência de um produto central que unifica o distrito e a grande intensidade de relações, de diversas naturezas, entre as firmas. Neste sentido, pode-se aproximar os distritos da idéia de *clusters*:

A district comprises a cluster of firms producing something which is homogeneous in one way or another, positioning themselves differently on the market. Thus, the district could be defined as being a cluster, plus a peculiar relationship amongst firms. (1990: 14)

Embora as bases para a formação dos distritos industriais já estejam presentes nas referidas regiões italianas desde séculos anteriores, é a partir da década de 70 que os distritos passam a apresentar taxas de crescimento significativas e a representar uma nova forma de organização da atividade econômica digna de consideração. Essa maior representatividade é explicada por alguns estudiosos de organização industrial como sendo resultado das dificuldades enfrentadas pelas grandes firmas fundamentadas na produção em massa, cujas estruturas hierárquicas não estavam aptas a se adaptar às novas tecnologias e às mudanças impostas pelos mercados. O mesmo não ocorreu com as pequenas e médias firmas dos distritos industriais que estavam mais próximas do que ficou conhecido como “especialização flexível”²³.

²³ Sobre este assunto merece destaque o livro conjunto de Piore e Sabel, 1984.

Além disso, algumas características institucionais parecem ter sido fundamentais para dar suporte ao crescimento dos distritos industriais. Pode-se, neste sentido, mencionar os três destaques feito por Trigilia:

1. A network of small and medium-sized urban centres with strong craft trading traditions. These centres have acted as the principal pools from which entrepreneurial skills and resources could be drawn.

2. The spread of family-based agricultural smallholdings (sharecropping, peasant farms), helping to create the original flexible supply of na inexpensive work force whose skills and motivations were well suited to the development of small business.

3. The presence of local political traditions and institutions linked in with a Catholic tradition and a socialist and communist movement. The influence of political life on the development of small business should not be misconstrued. This development was not decisively stimulated through direct political measures, or through the application of economic or industrial policies. Historically, political subcultures, albeit in a variety of different forms, have helped to preserve a specific socio-economic fabric, characterised by a peculiar mix of traditional and modern elements. Furthermore, these political subcultures have promoted the emancipation of politics from civil society. (1992: 36-37)

Uma das características sociais mais importantes dos distritos industriais é a existência de uma comunidade local, com um sistema de valores relativamente homogêneos, que se traduz na existência de uma ética presente em diversos aspectos da vida dos distritos. Para Becattini (1990), este sistema de valores representa um requisito importante para o desenvolvimento de um distrito, sendo essencial para sua reprodução. O autor afirma que, para a fixação desse sistema de valores e sua transmissão entre as gerações, é necessária a construção de um sistema de instituições e de regras a serem seguidas pelos membros da comunidade. Entre as instituições referidas estão os mercados, as escolas, os partidos políticos, os sindicatos e as igrejas. Porém, a existência desses sistemas não garante a prevenção de ocorrência de conflitos, é ressaltado que esta favorece o

surgimento da percepção pela maioria dos indivíduos de um interesse maior da comunidade, contribuindo para o desempenho econômico de todo o distrito.

Analogamente, Brusco (1990) também enfatiza a importância de aspectos culturais e institucionais para a caracterização do dinamismo dos distritos industriais. Com relação aos primeiros, o autor sinaliza para a possibilidade de existirem habilidades sedimentadas em uma localidade pelo fato de uma determinada atividade ser praticada há muito tempo. Já com relação às instituições, destaca que estas desempenham um papel importante na busca de consensos entre os integrantes de um distrito, interagindo com o funcionamento dos mercados e melhorando a performance econômica das firmas. Outro papel desempenhado por instituições presentes nos distritos, por vezes em parceria com o estado, é o de prover suporte tecnológico e de informações para as firmas ("real services"). Nesse sentido, com o aumento da velocidade das mudanças tecnológicas e com a maior competição nos mercados internacionais a partir da década de 80, esta função teria deixado de ser complementar para se tornar cada vez mais preponderante no sucesso dos distritos.

Ao analisar o conjunto de firmas presentes em um distrito industrial, Becattini (1990) destaca as singularidades dessas organizações. Primeiramente, é preciso notar que com frequência a localização das firmas em um distrito não é um resultado da atração de determinados processos produtivos por força da disponibilidade de recursos. Ao contrário, as firmas são decorrência de desenvolvimentos históricos específicos, possuindo relações bastante sólidas com a região. Como resultado, a "população" de firmas presentes em cada distrito apresenta características bastante particulares, refletindo seus respectivos processos de formação.

Outra característica importante relativa às firmas diz respeito à divisão do trabalho. As empresas tendem a se concentrar em uma ou poucas fases de um processo produtivo típico do distrito. Pela concentração de um grande número de firmas em uma região, essa forma de divisão do trabalho também se constitui em uma especificidade dos distritos, uma vez que não se assemelha com a realizada dentro de uma grande empresa e tampouco é equivalente a que ocorre de forma diluída em mercados tradicionais.

O fato de, em geral, um distrito possuir um produto típico denota que as firmas deste podem ser consideradas pertencentes a um mesmo ramo de atividade. Entretanto, Becattini mostra ser necessário utilizar um conceito mais amplo do que o de setor econômico usual. Referindo-se à terminologia introduzida por Marshall (1920), o autor ressalta que em um distrito estão presentes uma indústria principal e diversas indústrias auxiliares, fornecedoras de componentes, equipamentos e serviços especializados.

Ao observar o que ocorre dentro de um distrito, Brusco (1990) considera relevante destacar três tipos de firmas. Primeiramente, existem as empresas que produzem para o mercado final, externo ao distrito. Em segundo lugar, aparecem as firmas especializadas em apenas um estágio de produção (*stage-firms*). Segundo o autor, em princípio, não há restrições para essas firmas, existindo *stage-firms* em diversas etapas de produção, envolvendo níveis tecnológicos igualmente distintos. Finalmente, o autor menciona as empresas originárias de outras indústrias, mas que se relacionam com o produto final do distrito, servindo de fornecedores às demais firmas (como exemplo é citado o caso das firmas de botões, pertencentes à indústria química, que se localizam em distritos têxteis). Menciona também que se pode encontrar produtos de diversas naturezas (bens de consumo ou de produção) sendo produzidos em distritos industriais.

No entanto, Becattini (1990) chama a atenção para algumas restrições que decorrem da forma de divisão de trabalho presente nos distritos, dado que os processos produtivos precisam ser separáveis espacialmente e temporalmente. Desta maneira, processos de produção contínuos em que seus produtos intermediários não podem ser transportados ou armazenados, estão virtualmente fora das possibilidades técnicas dos distritos industriais.

Ainda sobre o tamanho das firmas, Becattini ressalta que embora não seja uma relação determinística, pela concentração em poucas etapas, as empresas tendem a possuir tamanhos reduzidos, multiplicando-se em número. A existência de um nível de concorrência considerável tende a aproximar as plantas de um ótimo técnico. Não obstante o grande número de firmas, as relações existentes entre empresários e gerentes das empresas promovem a interação entre os diversos processos produtivos, gerando maior eficiência. Finalmente, firmas de maior tamanho podem existir dentro dos

distritos industriais. Mas quando estas ultrapassam certos limites, exercendo uma influência preponderante sobre a dinâmica da região, a organização da mesma deixa de ser considerada um distrito industrial "canônico".

Com relação ao mercado de trabalho, os distritos industriais também apresentam particularidades. Becattini relata que podem existir formas variadas de ocupação. Além de um grande número de empresários, os distritos permitem a convivência de empregos em períodos parciais (*part-time*), assalariados que realizam seus trabalhos em suas residências (*home-based*) e uma grande variedade de auto-emprego. Adicionalmente, o autor destaca que existe maior flexibilidade para que os trabalhadores mudem de empresas, contribuindo para uma melhor alocação dos recursos humanos dentro do distrito. Neste sentido, a maior rotatividade não deve prejudicar significativamente o nível de especialização dos trabalhadores, por força da maior integração entre as pessoas que convivem na região. Com isso, as habilidades que são adquiridas em treinamentos tradicionais (escola e empresa) são reforçadas pelo intercâmbio de conhecimentos que ocorre no convívio constante entre as pessoas das diversas firmas. Como resultado, o grau de especialização dos trabalhadores pode ser considerado um bem público, pois como descrito por Marshall (1920) "os segredos da indústria estão no ar".

Outros agentes que conferem dinamismo aos distritos são, o que Becattini chamou de "puros empreendedores". Estes normalmente desempenham apenas atividades comerciais, mas ao mesmo tempo mantêm contato com os mercados externos e conhecem profundamente as potencialidades e limitações produtivas do distrito. Assim, os "puros empreendedores" transmitem aos produtores do distrito as tendências dos mercados e os auxiliam a se adequar a elas.

Ao estudar as características dos mercados nos quais se inserem os distritos industriais, Becattini destaca que o preço do produto não é preponderante na determinação das decisões de compra e venda. Ao contrário, elementos relativos à qualidade dos produtos característicos de um distrito são muito importantes, conferindo às estratégias de marketing e à construção de uma imagem junto aos consumidores atividades fundamentais. Ainda sobre a estrutura de mercado, ressalta que os distritos industriais

por concentrarem um grande volume de produção de poucos produtos apresentam oportunidades para fornecedores diversos realizarem ganhos de escala, fazendo com que os mesmos tendam a se concentrar na região, aumentando o tamanho do distrito e aumentando a capacidade competitiva de suas empresas. Com isso, o autor enfatiza que não se pode considerar os distritos industriais como fruto apenas de heranças culturais ou de condições históricas e naturais. Mais do que isso, é preciso considerar o processo virtuoso de interação dinâmica que envolve divisão do trabalho, expansão de mercados para os produtos e formação de redes permanentes de relacionamento entre os distritos e os mercados externos.

Outro aspecto que diferencia os distritos industriais, segundo Becattini, refere-se à introdução de novas tecnologias. O autor realça que de um lado o processo de mudança técnica tende a ser mais lento, pois o principal fator de competitividade desta forma de organização está incorporado nas pessoas ("capital humano"). No entanto, por outro lado, as decisões relativas à incorporação de novas tecnologias são tomadas de forma descentralizada, constituindo-se em um processo de consenso envolvendo a coletividade. Dessa forma, é minimizada a resistência aos novos métodos ou equipamentos, mesmo que implique prejuízos a determinados indivíduos do distrito.

Para Brusco (1990), a descentralização na tomada de decisões também se constitui em uma característica fundamental para explicar a dinâmica dos distritos. Visto que em média um terço das firmas presentes em um distrito produzem para o mercado final, é difícil a existência de centros estratégicos, permanecendo uma grande independência de atuação entre as firmas. Entretanto, como já mencionado, as firmas de um distrito mantêm um intenso relacionamento, alternando situações de cooperação com práticas de competição.

Referindo-se aos trabalhos de Sabel (1982), Brusco ressalta que a presença de interações entre as firmas é causadora de um grande fluxo de inovações incrementais, chegando a impactar os mercados internacionais. As interações cooperativas, segundo estes autores, ocorrem principalmente de forma vertical por meio de subcontratações e comissionamentos, mas podem envolver também a partilha de etapas da produção por empresas similares, com o objetivo de ganhar maior escala. No entanto, é ressaltado que

não é comum encontrar práticas de cartel, dado o grande número de firmas existentes no distrito. Já a competição, ocorre horizontalmente entre as firmas que produzem o mesmo produto ou são especializadas na mesma etapa do processo, nas práticas de vendas e marketing.

Em função das principais características presentes nos distritos industriais, como descrito acima, Beccatini batizou essas formas de organização socioeconômica de distritos industriais marshallianos. Tal qual na análise realizada por Marshall (1920), com base na realidade industrial do final do século XIX, os distritos industriais da segunda metade do século XX, manifestam as oportunidades que surgem da concentração espacial das atividades e da existência de relações sistemáticas entre os diversos agentes que estão relacionados com as atividades produtivas.

Embora existam diferenças tecnológicas relevantes e características regionais particulares, pode-se perceber que os fatores que estimulariam a concentração industrial, mencionados por Marshall, estão de alguma maneira presentes nos distritos industriais contemporâneos. Beccatini percebeu que, guardadas as devidas diferenças associadas aos respectivos contextos históricos, nos distritos industriais do século XX, também estão presentes os ganhos relativos às economias externas e à cooperação entre as firmas mencionados originalmente por Marshall, justificando, portanto, o nome de distritos industriais marshallianos. É interessante notar que para Marshall existiria uma tendência à predominância de grandes firmas hegemônicas controlando os principais mercados, mas que tal tendência não estava se confirmando na magnitude esperada por ele, exatamente pela presença de alguns distritos industriais. Na mesma direção, pode-se entender os distritos industriais marshallianos do século XX, uma vez que apesar do papel central das grandes corporações multinacionais e da crescente integração internacional, ainda existem espaços para organizações da atividade fundamentadas em pequenas empresas.

Além da motivação marshalliana elaborada por Beccatini, o fortalecimento dos distritos industriais pode ser entendido dentro do contexto da especialização flexível, elaborada por Piore e Sabel (1984). Para esses autores, a partir da década de 70 observa-se uma mudança de “paradigma” produtivo, em que o sistema de produção em massa estaria se

esgotando. O argumento é que o sistema capitalista estaria forjando uma nova era, marcada por maior velocidade nas mudanças tecnológicas (“tecnologias flexíveis”), pela maior competição e por novas exigências dos consumidores. Neste novo contexto, as firmas precisariam estar aptas a se modificar rapidamente para atender as exigências dos mercados. Para tanto, as grandes estruturas corporativas não seriam a melhor forma de organização, pois estas apresentam pouca flexibilidade produtiva e dificuldades para implementação de mudanças organizacionais.

De acordo com esta argumentação, frente à nova realidade, existem incentivos para a descentralização das atividades e para organizações menos verticalizadas. Além disso, os autores ressaltaram que a adoção da especialização flexível por parte das organizações provocaria impactos sobre a relação existente entre território e economia, em que passaria a existir estímulos para se considerar as regiões como unidades de produção integradas. Sob a perspectiva da especialização flexível, os distritos industriais representariam formas de organização mais adequadas à nova realidade econômica e tecnológica, existindo a oportunidade de se propagar com grande intensidade por outras regiões.

A despeito das trajetórias de bom desempenho econômico realizadas por diversos distritos industriais, vale notar a preocupação deixada por Brusco (1990), ao final de seu artigo. O autor se questiona com relação à capacidade das instituições e políticas públicas, ao proverem *real services*, em transformarem os *clusters* das regiões do sul da Itália em distritos industriais:

However, the problem which now troubles many of us in Italy is whether these internal policy measures which are taken at a local level, could be used in the south of Italy to transform clusters of firms into districts. (1990: 18)

Embora a ressalva do autor esteja voltada à realidade particular do sul da Itália, pode-se utilizar esta preocupação, para ponderar as possibilidades de se expandir os distritos industriais para outras regiões, pois os contextos específicos parecem exercer importância fundamental. Uma questão a ser considerada, diz respeito à permanência do

dinamismo econômico dos distritos existentes, porque segundo Beccatini é possível observar sinais de deterioração institucional em alguns deles e dos correspondentes sistemas de valores que estão por trás das instituições.

De acordo com Veiga (1999), Brusco (1996) e Becattini e Rullani (1995) sintetizaram suas idéias, explicitando as lições que podem ser retiradas das experiências dos distritos industriais italianos. Segundo a análise de Brusco, o que deve ser considerado essencial são as combinações de concorrência e cooperação, conflito com participação e conhecimento prático e local com conhecimento científico. Já para Becattini e Rullani, na visão de Veiga, os verdadeiros recursos críticos de uma economia nacional são os sistemas produtivos locais. Estes são de formação lenta e difícil e constituem um patrimônio a ser reconhecido, conservado e fortificado (Veiga, 1999).

Apesar de possuir um referencial distinto, uma abordagem fundamentada na importância dos sistemas produtivos locais é a dos ambientes inovadores, elaborada por Maillat (1996), que apresentaremos a seguir.

4.3. Os Ambientes Inovadores

Maillat (1996) relata que a partir da Segunda Grande Guerra a ênfase das empresas estava em ganhar eficiência produzindo em grande escala, aproveitando um período de grande crescimento e de mercados em expansão. Neste contexto, as grandes empresas apareciam como as únicas capazes de permanecer competindo. Contudo, o autor ressalta que a partir dos anos 80 os mercados começaram a apresentar sinais de saturação, a competição acirrou-se e a velocidade das mudanças tecnológicas aumentou de forma considerável em diversos setores. Sob este novo cenário surgiu o espaço para as pequenas e médias empresas ganharem competitividade ao participarem dos processos de inovação. Estas possibilidades decorrem da constatação de que os fluxos de inovação são potencializados quando se formam sistemas de relacionamento fundamentados localmente. O que se percebe é que os ambientes locais vêm deixando de ser receptores passivos de processos técnicos elaborados externamente e estão assumindo uma função ativa na sustentação das redes de empresas, responsáveis pela dinâmica das inovações.

Maillat enfatiza que as iniciativas locais podem ser muito importantes para o aumento da competitividade das empresas, permitindo que os territórios tornem-se ambientes inovadores (*innovative milieux*). De acordo com o autor, os ambientes inovadores podem-se manifestar em condições territoriais e produtivas bastante diversas. Os mesmos podem ser especializados ou multifuncionais, industriais ou turísticos, urbanos ou rurais, de tecnologia elevada ou tradicional. O que parece ser fundamental é a existência de “sistemas produtivos locais” que traduzam um conjunto de relações sociais capazes de coordenar os agentes envolvidos e potencializar os resultados de suas atividades.

A idéia central é a de que o território deve ser enxergado não apenas como uma base física para indivíduos e empresas. Mais do que isso, os territórios representam uma trama de relações sociais que estabelece regras, aumenta a confiança existente entre os agentes e valoriza o ambiente em que estes atuam. Como resultado, Maillat destaca que as regiões mais dinâmicas caracterizam-se por uma densa rede de relações entre serviços, iniciativas empresariais, organizações públicas e diversas outras associações da comunidade civil.

O entendimento do papel da mudança tecnológica para o desempenho econômico das firmas mostra-se essencial para a análise. Embora o conceito de *cluster* não seja adotado por todos os autores que trabalham com os sistemas de inovação, um resultado envolvendo este termo, parece-lhes comum. Este diz respeito à importância do fluxo de inovações gerado a partir da interação entre os agentes de um *cluster*, sistema produtivo local ou território. Neste sentido, uma combinação de práticas de competição e cooperação entre estes agentes é responsável pelo aumento do fluxo de inovações e como consequência pela melhor performance econômica dos mesmos.

Além da diversidade terminológica, Maillat chama a atenção para a existência de divergências importantes nas realidades retratadas nos estudos de casos existentes. A grande variedade de situações dificulta a utilização de uma mesma estrutura analítica. Entretanto, segundo o autor, algumas características comuns que conferem unicidade às experiências podem ser identificadas como:

- Os sistemas locais foram originados a partir da especialização em um produto ou atividade principal (*core activity*).
- As técnicas e produtos são baseados em conhecimentos “tradicionais” adquiridos e desenvolvidos na região (o que não implica a necessidade dos sistemas ficarem restritos à atividades de baixa tecnologia).
- As atividades desempenhadas favorecem a realização por pequenas unidades produtivas, apesar de também existirem empresas de maior porte participando dos sistemas locais.
- A presença de um conjunto de interdependências complexas entre as firmas, facilitando os fluxos de informação e resultando na formação de redes produtivas e redes de inovação (*production and innovation networks*).

Além destas características principais, os sistemas produtivos locais com frequência estão relacionados positivamente com a maior integração internacional. Maillat destaca que a chamada globalização não pressupõe apenas grandes corporações internacionais, mas também processos diferenciados espacialmente em que a capacidade de gerar inovações assume grande relevância. Se esta capacidade de gerar e implementar inovações for mantida, os sistemas produtivos permitem às firmas extrair os benefícios decorrentes da aglomeração espacial, potencializando as sinergias entre os agentes.

Uma característica muito importante para a formação dos sistemas locais é a existência de relações que vão além da dimensão econômica, dependentes dos contextos históricos e sociais específicos que permitem o estabelecimento de ligações fundamentadas na confiança mútua. De forma análoga aos neo-schumpeterianos, Maillat afirma que os sistemas produtivos locais, tais como analisados por ele, transcendem a dicotomia normalmente utilizada entre o mercado e a hierarquia:

We may therefore conclude that there are ways of organising and managing economic relations which are not covered by the often mentioned dichotomy

between markets and hierarchies. These alternatives systems stem from the fact that the stakeholders maintain contacts which are spatially concentrated, have been built up over the years and have their own set of rules. (1996: 70-71)

Maillat emprega a palavra *millieu* para denotar uma entidade geográfica aberta ao mundo exterior. Esta possui seu próprio *know-how*, suas regras e um conjunto de conexões particulares. Destas, fazem parte um conjunto de atores e, portanto, pode-se identificar uma dotação de recursos físicos e humanos em um *millieu*. O autor enfatiza que embora o *millieu* esteja vinculado a uma região que pode ser demarcada, não é uma entidade fechada. Ao contrário, está em permanente contato com os meios externos que contribuem para a caracterização de sua dinâmica .

Os ambientes tornam-se inovadores quando estão sujeitos a processos contínuos de ajustamento e transformação. Tais mudanças seriam resultantes das formas de interação e aprendizagem que ocorrem entre os agentes. O autor chama a atenção para o fato de que não são todos os ambientes que reagem positivamente aos choques e incentivos que recebem e, portanto, nem todos são inovadores. Alguns se mantêm estagnados e não conseguem renovar-se outros, no entanto, respondem adequadamente e estão bem estruturados. Nestes casos, pode-se encontrar uma base para a mudança e crescimento fundamentada em recursos específicos gerados ao longo do tempo.

A abordagem dos *innovative millieux*, desenvolvida por Maillat, estrutura-se baseando-se na hipótese de que existem mecanismos e processos que são desencadeados a partir de características específicas das regiões e que, portanto, faz sentido pensar em maneiras de desenvolver os territórios que sejam alternativas às divisões espaciais do trabalho conduzidas pelas grandes firmas multinacionais. Neste sentido, o autor destaca a possibilidade da existência de políticas que estimulem a capacidade inovativa de uma região. Na visão do autor, o importante é garantir o envolvimento dos diversos atores que participam dos sistemas produtivos, estimulando as sinergias e desenvolvendo benefícios de proximidade e capacidade coletiva para a mudança. Além disso é bastante enfatizada a necessidade de se estabelecer ligações com as diversas instâncias externas,

formando redes de relacionamento e mantendo contatos sistemáticos com os mercados e as fontes de tecnologia. Em suas palavras:

Seen in this light, the aim of territorial development policy is to strengthen the symbiosis between the different elements in the local productive system in order to ensure its flexibility and its integration in the global economy. Indeed, it is essential to make the territorial productive system as cohesive as possible to survive its integration into the globalised economy. (1996: 77)

Cap. 5 - *Clusters* Industriais e Países em Desenvolvimento

Nos capítulos anteriores, procurou-se investigar os fundamentos que fornecem relevância aos *clusters* industriais. Como já mencionado, o interesse recente por essas formas de organização da atividade econômica deve-se principalmente a existência de casos de sucesso em diversos países desenvolvidos. Desse modo, já foram realizados alguns estudos que procuram mapear a importância dos *clusters* em países em desenvolvimento. Esses estudos, em primeiro lugar, buscam identificar arranjos produtivos que possam ser classificados como *clusters*, verificando as principais semelhanças e diferenças frente aos casos de países desenvolvidos. Além disso, observa-se, com frequência, a preocupação de entender quais são os limites e possibilidades para iniciativas que contribuam para a formação de *clusters* nos países em desenvolvimento, avaliando suas consequências sobre o desenvolvimento regional.

O objetivo deste capítulo é sistematizar a discussão sobre os *clusters* em países em desenvolvimento, utilizando os elementos identificados nos outros capítulos do trabalho e as contribuições presentes nos estudos sobre *clusters* voltados para as regiões menos desenvolvidas.

Embora, também no caso dos países em desenvolvimento, o interesse pelos *clusters* tenha crescido nas últimas décadas, é possível identificar já em trabalhos consagrados da Economia do Desenvolvimento do período pós-guerra, a discussão de elementos que de alguma forma relacionam-se com os *clusters*. Esses trabalhos, em que se destacam as contribuições de Perroux e Hirschman, focalizam a importância da concentração espacial da atividade produtiva para a ocorrência do crescimento econômico, examinando particularmente o papel das economias externas que são geradas localmente. Nesse sentido, antes de proceder a revisão dos trabalhos recentes sobre os *clusters* industriais, será feita uma apresentação resumida de alguns aspectos das contribuições desses dois autores.

5.1. Pólos de Crescimento e Crescimento Não Equilibrado: Perroux e Hirschman em Perspectiva

Em seu conhecido trabalho *Nota Sobre o Conceito de Pólo de Crescimento* (1955), Perroux pretende discutir, com base na observação dos países atrasados ("países de crescimento lento", p.7), um modelo de crescimento essencialmente distinto daqueles que prevêem a manutenção das estruturas da economia, sem qualquer alteração na participação das diferentes indústrias no produto ou na proporção dos fluxos econômicos. De acordo com o autor, nesses modelos a economia de um período é a réplica exata da economia do período anterior, sendo que as quantidades encontram-se apenas multiplicadas por um determinado coeficiente.

Embora Perroux reconheça a conveniência analítica desse tipo de abordagem, argumenta que essa forma de crescimento não ocorre com frequência na realidade, na qual novas indústrias surgem, outras desaparecem e aquelas que permanecem têm sua importância alterada a todo momento:

A amarga verdade é esta: o crescimento não aparece em toda a parte ao mesmo tempo; manifesta-se em pontos ou pólos de crescimento, com intensidade variável; difunde-se por meio de diferentes canais, com distintos efeitos terminais sobre o conjunto da economia. (1955: p. 7)

Para apresentar suas idéias sobre o processo de crescimento, Perroux organiza sua exposição a partir da discussão de três tópicos:

1. A indústria motriz e o crescimento.
2. O complexo de indústrias e o crescimento.
3. O aparecimento de pólos de crescimento e o desenvolvimento das economias nacionais.

Em sua análise, uma indústria motriz é a que apresenta características da "moderna grande indústria" (divisão do trabalho, concentração do capital, mecanização) e que impacta a dinâmica econômica de outras indústrias por meio da geração de economias

externas²⁴, de inovações e de uma "atmosfera" apropriada para o crescimento. Dessa forma, o aumento da produção em uma indústria motriz contribuirá para o acréscimo da produção em outras indústrias. Uma indústria motriz que, ao aumentar sua produção, gera um aumento muito maior na produção das outras indústrias pertencentes ao sistema econômico, é denominada por Perroux de indústria-chave. O autor reconhece que o conceito de indústria-chave é essencialmente relativo. No entanto, o que lhe parece importante é a idéia de que quando existem forças que estimulam a produção de uma indústria-chave, os resultados sobre toda a economia serão mais significativos do que os referentes apenas àquela indústria.

Com relação aos complexos industriais, Perroux ressalta que é necessário considerar, além das indústrias-chave, os sistemas "não competitivos" do agrupamento e os efeitos da aglomeração territorial. No contexto dessa abordagem, sistemas não competitivos são decorrência de estruturas imperfeitas de mercado em que o comportamento estratégico dos agentes pode favorecer o aparecimento de lideranças que ocuparão posição de destaque na mediação de conflitos ou na promoção de eventuais acordos entre as firmas. Na visão do autor, a dinâmica que decorre das estruturas imperfeitas de mercado, relaciona-se com o crescimento econômico quando uma empresa dominante consegue aumentar a produtividade da indústria e realizar a acumulação de capital de forma mais eficiente do que a resultante de mercados mais competitivos. Adicionalmente, o autor enfatiza que a formação de empresas líderes pode pressionar uma maior participação do governo, reforçando os ganhos de produtividade e os resultados em termos de crescimento.

Perroux complementa sua análise afirmando que, quando circunscrita a um período de crescimento, a aglomeração territorial favorece a intensificação das atividades econômicas:

²⁴ Para a conceituação de economias externas, Perroux utiliza como referência o artigo de Scitovsky (1954), apresentado no capítulo 2.

No curso da produção aparecem diversos tipos de produtores, tais como empresários e trabalhadores qualificados, que se influenciam entre si, formam quadros industriais, criam suas tradições individuais e, eventualmente, participam num espírito coletivo. (1955: p. 19)

O autor conclui que a combinação de indústrias-chave, estruturas imperfeitas de mercado e aglomeração territorial podem dar origem a pólos de crescimento capazes de modificar de forma considerável a região em que estão instalados. Adicionalmente, se um pólo de crescimento for suficientemente forte, pode inclusive impactar toda a economia do país em que atua. Tais impactos são potencializados quando existe a comunicação entre mais de um pólo de crescimento. O modelo proposto por Perroux, enfatiza, portanto, que o processo de crescimento mais freqüente não ocorre distribuído de forma equitativa, mas concentrado em pólos de crescimento, de magnitude variada, que irradiam transformações produtivas para toda a economia.

De acordo com Higgins e Savoie (1997), estudiosos do trabalho de Perroux, o conceito de pólos de crescimento foi amplamente utilizado por formuladores de planos de desenvolvimento regional em diversos países nas décadas de 60 e 70. Entretanto, esse conceito passou a ser questionado a partir da constatação dos resultados. Ponderam os autores, que a abordagem original de Perroux não tinha a intenção de sugerir caminhos para políticas públicas e, de certa maneira, a sua utilização reflete uma compreensão equivocada do conceito em questão.

De qualquer forma, de acordo com Higgins e Savoie (1997), hoje existe um razoável consenso de que o desenvolvimento envolve alguma polarização e que, portanto, a existência de pólos de crescimento seria desejável, uma vez que os mesmos representam fontes de dinamismo para a economia local e irradiam efeitos a outras regiões e devem ser estimulados de alguma maneira. Todavia acham que a idéia de pólos de crescimento possuem limitações de diversas naturezas.

Hirschman (1958) reconhece que sua teoria do crescimento não equilibrado guarda estreitas relações com o conceito de pólos de crescimento. De forma análoga a Perroux (1955), a argumentação do crescimento não equilibrado vai discutir a importância das

economias externas. No entanto, o que será destacado são as relações entre sua formação e as oportunidades de investimento induzido. Adicionalmente, o autor também apresenta argumentos críticos sobre as teorias de desenvolvimento equilibrado, consagradas na época.

Entre as críticas de Hirschman sobre a teoria do desenvolvimento equilibrado, destaca-se a de que para sua verificação seriam necessários grandes volumes de recursos de diversas naturezas que os países não possuem. O autor enfatiza que essa teoria atribui ao estado a responsabilidade de garantir a existência de investimentos simultâneos em um conjunto de setores. A idéia, já discutida no capítulo 2, é a de que, sem coordenação estatal, os empresários de países em desenvolvimento investirão menos que o ótimo do ponto de vista social, uma vez que não levarão em conta as economias externas que os seus investimentos produzirão no restante da economia.

Neste sentido, pode-se mencionar uma variação da teoria do desenvolvimento equilibrado, chamada de teoria da internação. Segundo essa teoria, a produção deveria ser centralmente planejada e integrada para as economias externas serem internalizadas resultando em aumentos crescentes nos lucros das firmas. Hirschman discorda dessa abordagem, argumentando que os países apresentam limitações com relação à implantação de um grande número de projetos, mesmo que lucrativos. Além disso, ressalta as restrições da coordenação central de investimentos diversificados, visto que esta poderá ser responsável pelo surgimento de deseconomias externas significativas.

Referindo-se a Scitovsky (1954), Hirschman afirma que os lucros são sinais de desequilíbrio em uma economia de mercado e que o fato de ocorrerem em uma firma, de modo geral, leva à realização de investimentos tendo em vista sua ampliação. Estes investimentos se, por um lado, contribuem para a diminuição dos lucros aproximando a economia do equilíbrio, por outro podem contribuir para a formação de lucros em outras firmas por meio de economias externas, afastando a economia do equilíbrio.

Na visão de Hirschman, é exatamente essa cadeia de desequilíbrios, com "sintomas" nos lucros e perdas das empresas, que caracteriza o processo de crescimento em que o investimento induzido por outros investimentos torna-se o principal elemento. O autor

argumenta que para manter esse processo é melhor conservar os desequilíbrios em vez de tentar eliminá-los, pois cada movimento do processo de crescimento origina-se em um desequilíbrio prévio e por sua vez desencadeia novos desequilíbrios. Por isso, atribui grande importância aos investimentos setoriais, pois esses representam fontes importantes de economias externas e complementariedades entre firmas e indústrias. Para o autor, os elos que se estabelecem entre os diversos investimentos "desequilibrados" constituem elementos vitais para o desenvolvimento por articular e estimular a capacidade de se realizar novas decisões de investimento, que normalmente encontram grandes dificuldades nos países menos desenvolvidos.

5.2. As Abordagens Recentes e o Papel do Relacionamento Cooperativo

Embora as abordagens recentes que estudam os *clusters* industriais nos países em desenvolvimento também destaquem a importância da concentração espacial e setorial para a formação de economias externas e complementariedades estratégicas, essas diferenciam-se das proposições elaboradas por Perroux e Hirschman em três aspectos principais. Primeiramente, não é enfatizada a capacidade dos *clusters* em desencadear processos de desenvolvimento que se espalhem para outras partes da economia de um país (*spread effects*), sendo que o enfoque é essencialmente regional. Em segundo lugar, a atenção é focalizada nas perspectivas que surgem para o aumento da competitividade de pequenas e médias empresas. Finalmente, é atribuída grande importância para os relacionamentos cooperativos sistemáticos entre as empresas, na obtenção de menores custos e na geração de fluxos de inovação.

De acordo com os estudos existentes, é possível afirmar que os *clusters* são relevantes para os países em desenvolvimento e comuns em um grande número de países e setores de atividade. Além disso, esses estudos indicam que os *clusters* têm auxiliado as pequenas empresas na superação de barreiras para o crescimento e no alcance de mercados distantes no país ou no exterior. Ressaltam, porém, que estes não são resultados automáticos sendo um objetivo importante especificar as circunstâncias em que os *clusters* alavancam o crescimento e a competitividade industrial.

Neste sentido, Nadvi e Schmitz (1999) apontam para a existência de grande heterogeneidade entre os *clusters*, que variam desde estruturas artesanais com pequeno dinamismo até *clusters* que apresentam grande divisão do trabalho entre as firmas com grande capacidade de competição internacional. Adicionalmente, estes autores afirmam que mesmo dentro de um *cluster* é possível encontrar grandes divergências de performance entre as empresas.

A idéia de *cluster* utilizada por Schmitz (1997) inclui duas dimensões: uma geográfica e outra setorial. Pode-se entender, portanto, que para classificar alguma estrutura industrial como *cluster*, é necessário que estas duas dimensões estejam presentes. Em sua abordagem, apresenta ainda uma definição para o conceito de eficiência coletiva²⁵, central para a sua análise:

A cluster is defined as the geographical and sectoral concentration of enterprises. Such clustering opens up efficiency gains which individual enterprises can rarely attain. These gains are captured in the concept of collective efficiency, defined as the competitive advantage derived from local external economies and joint action. (1997: 3)

O conceito de eficiência coletiva identifica duas fontes de vantagens competitivas. A primeira delas decorre das economias externas locais, conceito originalmente apresentado por Marshall (1920) em seus trabalhos sobre os distritos industriais. De acordo com Schmitz, a existência de economias externas não depende das ações deliberadas das empresas, mas apenas da concentração espacial e setorial das mesmas. Por isso, Nadvi e Schmitz (1999) a batizaram de eficiência coletiva passiva. A segunda fonte de vantagem competitiva, ao contrário, está diretamente ligada às ações cooperadas que as empresas realizam de forma deliberada. Estas, analogamente, receberam o nome de eficiência coletiva ativa.

A posição de Schmitz é a de que embora a eficiência coletiva passiva seja importante, não é suficiente para explicar o sucesso dos *clusters*. Particularmente frente ao quadro de maior concorrência internacional dos anos 90, é fundamental que as empresas

²⁵ Como visto no capítulo 1, este conceito está presente no trabalho de Marshall.

“invistam” nas formas de eficiência coletiva ativa, agindo cooperativamente. Com relação a essa classificação da eficiência coletiva, Nadvi (1999) argumenta que tal separação entre eficiência coletiva ativa e passiva pode ser perigosa por omitir uma importante fonte de eficiência coletiva, exatamente as economias externas ocasionadas pelas ações cooperadas. Embora reconheça a relevância deste argumento, Schmitz não considera necessário abandonar as duas categorias, bastando aceitar a existência de uma intersecção entre elas.

Schmitz (1997) chama a atenção para o fato de que, apesar da ocorrência de *clusters* não garantir os ganhos econômicos (crescimento, competitividade), facilita o aparecimento de características que habilitam tais ganhos, estas já discutidas nos capítulos anteriores, são sintetizadas pelo autor nos seguintes tópicos:

1. Divisão do trabalho e especialização entre as empresas.
2. Surgimento de fornecedores de matérias primas, equipamentos e peças de reposição.
3. Surgimento de agentes comerciais que levam os produtos para mercados distantes (nacionais e internacionais).
4. Surgimento de fornecedores de serviços especializados (técnicos, financeiros e contábeis).
5. Surgimento de trabalhadores com habilidades específicas para o setor.
6. Surgimento de ações conjuntas entre os produtores locais de dois tipos: cooperação entre firmas individuais ou cooperação entre grupos de firmas por meio de associações e consórcios.

Ainda com relação à avaliação do sucesso dos *clusters*, Schmitz chama a atenção para a necessidade de se levar em consideração as mudanças que ocorrem ao longo do tempo, uma vez que mesmo os *clusters* mais bem sucedidos passam por crises. Em função disso, o autor afirma que o sucesso de um *cluster* não é um estado, mas sim, um processo de obter vantagens competitivas e enfrentar crises.

Ao utilizar uma abordagem dinâmica para estudar os *clusters*, deixa claro quais são as limitações dessas “organizações” locais para a manutenção de vantagens competitivas. O conceito de eficiência coletiva não consegue captar adequadamente os fatores de

sucesso relacionados com estruturas externas ao *cluster* (por exemplo, a existência de grandes clientes estrangeiros). Da mesma forma, os autores reconhecem que as respostas estratégicas a desafios impostos externamente podem demandar mais do que iniciativas realizadas localmente, demarcando os limites da autonomia regional (Nadvi e Schmitz, 1999).

Uma distinção importante que Nadvi e Schmitz fazem ao avaliar a relevância da existência dos *clusters* para o crescimento industrial e a competitividade das empresas, está relacionada com os “estágios de industrialização”. Para estes autores, os *clusters* são particularmente importantes nos estágios iniciais de industrialização, quando é fundamental mobilizar de forma eficiente os recursos que não estejam sendo utilizados (financeiros e humanos). Os *clusters* assumem relevância neste contexto por facilitarem uma trajetória “evolucionária” de crescimento de pequenas e médias empresas, com riscos de menores proporções factíveis de serem assumidos (*riskable steps*) e exigindo menores volumes de aporte de capital. Além disso, os autores ressaltam que neste tipo de trajetória são necessárias doses igualmente menores de habilidades e talentos por parte dos empresários individuais. Dessa forma, o crescimento das firmas seria estimulado por três fontes distintas: redução nos custos, especialização e condições mais favoráveis de acesso ao conhecimento (*knowledge facilities*).

Ainda com relação aos estágios iniciais de industrialização, Nadvi e Schmitz relatam as críticas de alguns autores segundo as quais a literatura relacionada com *clusters* tem enfatizado muito o sucesso das pequenas empresas, subestimando a importância das grandes corporações. De acordo com estas críticas, a forma de organização industrial mais importante seria uma grande empresa controlando redes de pequenos fornecedores. A respeito desses argumentos, os autores respondem que reconhecem que essa forma de organização é relevante na economia contemporânea, mas tal importância não invalida a análise sobre outras formas de organização industrial. Afirmam ainda que em *clusters* bem sucedidos pode haver empresas de diversos tamanhos, incluindo as de grande porte. É comum, segundo esses autores, empresas pequenas transformarem-se em grandes dentro da estrutura do *cluster*. Algumas dessas empresas acabam deixando o *cluster*, mas outras permanecem, mesmo após o seu crescimento.

Com base nos estudos de caso existentes, Nadvi e Schmitz ressaltam que uma das características freqüentes dos *clusters* é a existência de um número expressivo de empresas de médio porte, que atribuem consistência a capacidade competitiva de todo o *cluster*.

De qualquer forma, Schmitz (1999) deixa claro ser um equívoco enxergar os *clusters* como conjuntos de pequenas empresas ganhando das grandes nos mercados internacionais. O autor resalta que se isso foi verdade para algumas experiências italianas nos anos 70 e 80, está longe de ser uma realidade nos anos 90, pois as grandes corporações estão se tornando cada vez mais flexíveis e, portanto, cada vez mais preparadas para mudanças nos cenários competitivos. Com essa argumentação, é explicitado o caráter positivo da existência de firmas de diversos tamanhos na composição de um *cluster*, especialmente para aqueles em que as firmas buscam uma inserção em mercados internacionais.

Dado um nível razoável de restrições externas, Nadvi e Schmitz concluem que existem perspectivas objetivas para que um *cluster* promova o crescimento industrial, ao facilitar o aparecimento da eficiência coletiva em suas duas categorias. Entretanto, estes autores chamam a atenção para mais duas condições importantes, sem as quais as chances de sucesso ficam bastante diminuídas, a saber, a existência de redes de comércio que conectem o *cluster* a mercados distantes de maior porte e a existência de confiança suficiente para sustentar as relações cooperativas entre as firmas.

Com o objetivo de avaliar as possibilidades de se implementar políticas que contribuam para a formação de *clusters* em países em desenvolvimento, Altemburg e Meier-Stamer (1999) elaboram uma classificação para os diversos *clusters* encontrados sobretudo na América Latina. Para esses autores, existem três tipos de *clusters* industriais: *clusters* de subsistência de pequenas e médias empresas, *clusters* avançados e diferenciados com produções em grande escala e *clusters* de corporações transnacionais. Embora seja possível identificar deficiências comuns, como decorrência de suas características específicas, cada tipo de *cluster* necessitaria de um conjunto diferenciado de políticas voltadas para seu fortalecimento.

De acordo com Altemburg e Meier-Stamer, os *clusters* de subsistência são os mais frequentes na América Latina. Esses produzem bens de consumo com baixa qualidade, voltados para o mercado local. Além disso oferecem poucas barreiras à entrada de novas firmas, apresentando baixos níveis de produtividade e muitas características presentes nos setores informais da economia. Como resultado, a especialização e a cooperação entre as firmas são bastante baixas.

Já os *clusters* avançados envolvem firmas de tamanhos variados e características heterogêneas, que geralmente se estruturaram no processo de substituição de importações. A maioria desses *clusters* concentra-se em produtos padronizados, com tecnologias consolidadas e voltados para grandes mercados (calçados, têxtil e vestuário, móveis). Alguns *clusters* estão integrados em cadeias internacionais, mas normalmente envolvendo mercados bastante sensíveis a preços, o que os deixa mais vulneráveis nos mercados externos. Altemburg e Meier-Stamer destacam que esse tipo de *cluster* apresenta menores níveis de cooperação entre as firmas do que os encontrados em países desenvolvidos. Segundo a pesquisa realizada pelos autores, nos *clusters* latino americanos a integração vertical é freqüente, a cooperação informal é rara e as associações empresariais não são particularmente fortes.

É enfatizado ainda que, muitos dos *clusters* mais avançados, sofreram fortes impactos da abertura comercial que vem ocorrendo desde o fim da década de 80 em muitos países. Com o decorrente aumento da concorrência internacional, as firmas precisaram realizar mudanças estruturais significativas na produção e nas estratégias de mercado. No entanto, Altemburg e Meier-Stamer destacam que a resposta a essas pressões variou consideravelmente entre os diversos *clusters* e mesmo entre as firmas de um mesmo *cluster*.

O terceiro tipo de *cluster*, apresentado por esses autores, envolve corporações transnacionais que produzem bens com tecnologias avançadas para mercados internacionais, de forma semelhante aos casos estudados por Porter (1990). Os setores em que esses *clusters* instalam-se, oferecem grandes barreiras à entrada, dificultando bastante a participação de firmas locais que, normalmente, se restringem a fornecer insumos e componentes com baixo ou médio conteúdo tecnológico. A origem desse tipo

de *cluster* relaciona-se com a formação das empresas transnacionais que buscavam vantagens locacionais como a proximidade de mercados, disponibilidade de mão de obra barata, incentivos fiscais e disponibilidade de infra-estrutura de transporte e telecomunicação.

A despeito de suas especificidades, Altemburg e Meier-Stamer concluem argumentando que os clusters encontrados na América Latina apresentam três deficiências principais:

1. Grande heterogeneidade no nível de desenvolvimento das firmas e baixa competitividade das pequenas e médias empresas.
2. Falta de capacidade de inovação.
3. Baixo grau de especialização e cooperação entre as firmas.

Com relação à primeira deficiência, ressalta-se que em grande parte dos *clusters* as pequenas e médias empresas são as menos competitivas, ao contrário de muitos casos encontrados nos países desenvolvidos. Embora empresas maiores mais competitivas coexistam com as menores em muitos *clusters*, a cooperação entre elas é pequena principalmente em função da grande distância tecnológica.

Para aumentar a capacidade competitiva das pequenas e médias empresas, os autores sugerem que os formuladores de política assumam o papel de agentes catalizadores na promoção de transferência tecnológica das empresas grandes para as menores, potencializando os processos de aprendizagem pela interação (*learning-by-interacting*). Nesse sentido, são enfatizadas as oportunidades nas áreas de qualidade gerencial, logística, gerenciamento de custos e gerenciamento de recursos humanos. Na visão de Altemburg e Meier-Stamer, tais oportunidades manifestam-se especialmente adequadas para os *cluster* mais avançados em que, apesar das diferenças de desempenho, as firmas de diferentes tamanho compartilham realidades semelhantes. Para os *clusters* de subsistência, as políticas deveriam ser voltadas para a aproximação das pequenas firmas à realidade das empresas mais competitivas de fora do *cluster*, por meio de programas de visitas e de participação em feiras, além de programas de capacitação e treinamento.

Frente às limitações na capacidade de inovar, Altemburg e Meier-Stamer afirmam que as políticas devem explorar as oportunidades existentes nos *clusters* mais avançados, apoiando o relacionamento entre as firmas, promovendo a especialização e contribuindo com o desenvolvimento de instituições tecnológicas. Com relação a estas últimas, os autores acreditam ser interessante que a seleção dos programas de pesquisa seja orientada para as necessidades dos produtores (*demand-driven*), evitando a utilização de recursos em projetos muito sofisticados que sejam de difícil implementação. Para os *clusters* de subsistência, dadas as maiores limitações para a ocorrência de inovações, as políticas deveriam focalizar o maior acesso das firmas ao estado da arte dos processos e produtos em que as mesmas operam ou pretendem operar.

Ao observar a natureza da terceira deficiência apontada, Altemburg e Meier-Stamer sugerem que a existência de incentivos à cooperação pode contribuir para minimizar o comportamento oportunista, a falta de confiança e a preferência pela integração vertical das firmas. Esses incentivos devem procurar desenvolver um processo contínuo e gradual que inicialmente esteja voltado para a solução de problemas emergenciais comuns. Tal estratégia, segundo os autores, aumenta as chances do comprometimento das firmas com ações cooperativas futuras. Os autores alertam que, para potencializar as possibilidades de sucesso, é importante que os problemas emergenciais a serem tratados inicialmente não envolvam as atividades principais das firmas, pois com frequência existem restrições com relação ao compartilhamento de informações em assuntos considerados estratégicos. Apenas após o estabelecimento de relações de confiança mais sólidas é que surgem espaços para a troca sistemática de informações, envolvendo as tecnologias dos processos centrais, as características dos produtos e as práticas de marketing.

Finalmente, deve-se mencionar as sugestões de Altemburg e Meier-Stamer às políticas voltadas para os clusters de empresas transnacionais. Segundo os autores, essas deveriam ter o objetivo principal de fomentar o desenvolvimento de fornecedores locais de insumos, componentes e serviços para as grandes corporações. Tais iniciativas deveriam procurar aumentar a capacidade competitiva das firmas locais, por meio de, entre outras coisas, formação de parcerias com empresas estrangeiras e contratos de transferência tecnológica.

Outro trabalho que discute o espaço existente para políticas que fomentem a formação e o fortalecimento de *clusters* é o elaborado por Souza e Botelho (2000). Nesse estudo, as autoras pretendem, especialmente com base em experiências internacionais, avaliar a potencialidade de estratégias de desenvolvimento local que priorizam a formação de redes de pequenas empresas. Para tanto, dividem a análise focalizando, além dos *clusters* em setores tradicionais, os pólos tecnológicos.

Com relação aos *clusters* de pequenas empresas em setores tradicionais, as autoras utilizam os casos dos distritos industriais europeus, discutidos acima no capítulo 4. Já os pólos tecnológicos, seguindo os exemplos de sucesso da costa oeste dos EUA, referem-se a situações em que existem relacionamento sistemático entre universidades, centros de pesquisa e pequenas e médias empresas de alta tecnologia. Além do Silicon Valley nos EUA, são destacados os casos de Tsukuba no Japão, Sophia-Antipolis na França e o Cambridge Science Park na Inglaterra.

As informações sobre os distritos industriais europeus sugerem que é muito improvável a criação dessas estruturas organizacionais por meio de políticas públicas. Por outro lado, essas têm se mostrado de grande importância para a competitividade das firmas, após a formação espontânea dos distritos.

Mesmo assim, a análise elaborada por Souza e Botelho, mostra que a experiência de alguns países indica ser possível fomentar o surgimento de características semelhantes aos distritos industriais em determinadas regiões. Os principais instrumentos utilizados são o estímulo à atuação conjunta das empresas (via financiamento para grupos de pequenas empresas) e à formação de instituições que estejam relacionadas com o desempenho econômico das firmas²⁶.

Na mesma direção, as autoras argumentam que esses tipos de políticas podem ser viáveis em determinadas regiões de países em desenvolvimento. Para a determinação das chances de sucesso, é essencial levar em consideração a situação preexistente (especialização produtiva, existência de instituições), o grau de descentralização dos

²⁶ Para a discussão de exemplos, as autoras fazem referência aos trabalhos de Lipnack e Stamps (1994) e Rosenfeld (1996).

instrumentos de políticas industriais vigentes e a possibilidade de se definir de forma consensual metas de desenvolvimento para a região.

Com relação aos pólos tecnológicos, as dificuldades para as políticas regionais são ainda maiores pois freqüentemente o desempenho desses está relacionado com a participação de grandes empresas, com o envolvimento de centros de pesquisa e com políticas de âmbito nacional. Desse modo, novamente é ressaltada a possibilidade de se melhorar condições preexistentes por meio do desenvolvimento de mecanismos de transferência tecnológica, da qualificação da mão-de-obra, da instalação de infraestrutura adequada e do incentivo direto às atividades de ciência e tecnologia.

Outra dificuldade associada à implementação de políticas que favoreçam o desenvolvimento regional por meio dos *clusters* de pequenas empresas, relaciona-se com o prazo para que as mesmas produzam resultados. Uma vez que os relacionamentos de cooperação representam a principal característica a ser procurada, não se deve esperar soluções de curto prazo, o que dificulta o convencimento dos agentes sobre a eficácia das mesmas.

A conclusão de Souza e Botelho é que, a despeito das dificuldades e limitações identificadas, existem potencialidades significativas para políticas voltadas para o fortalecimento dos *clusters* de pequenas empresas. Entretanto, essas devem ser entendidas como esforços complementares, articulados com uma política industrial de âmbito nacional.

A necessidade de se articular políticas locais e nacionais é justificada pelas autoras por meio de três argumentos principais: estratégias locais desconectadas de uma estratégia global acirram as disputas regionais; a constituição de redes de pequenas empresas é uma estratégia de longo prazo e precisa fazer parte de uma estratégia mais ampla que envolva objetivos de curto e médio prazos; a constituição de pólos tecnológicos faz parte de uma estratégia nacional de inserção externa.

Inserido na discussão da formação e fortalecimento das redes de pequenas empresas também se encontra o trabalho de Amorim (1998). Este estudo foi preparado para o

Banco do Nordeste, tendo como objetivo delinear uma estratégia de desenvolvimento industrial para o estado do Ceará, baseada nos *clusters*. Ao analisar a realidade da região Nordeste do Brasil, a autora argumenta que, além das questões relativas à escala de produção, as principais barreiras ao desenvolvimento de pequenas e médias empresas relacionam-se às dificuldades de acesso aos seguintes instrumentos:

1. Insumos e componentes (inexistência de fornecedores, dificuldades de importação).
2. Crédito (restrições dos bancos comerciais).
3. Tecnologias adequadas
4. Mercados (distribuição, divulgação).
5. Órgãos públicos (pequeno poder de barganha).

De forma análoga aos trabalhos já apresentados neste capítulo, Amorim considera que a organização em *clusters* pode auxiliar a superação dessas barreiras e concorda com Souza e Botelho (2000) no que se refere às dificuldades de se instalar *clusters* em regiões que não apresentem previamente algumas características desse tipo de arranjo produtivo. Observa-se com base na experiência internacional que as intervenções bem sucedidas destinaram-se a suprir carências e estrangulamentos que ocorriam em contextos que já contavam com algumas formas de relacionamento entre as firmas. A idéia é que os governos procurem desenvolver ações "minimalistas"²⁷, apenas complementando as estruturas preexistentes e apoiando práticas tradicionais nas comunidades. Dessa forma, em vez de tentar instalar atividades totalmente desconhecidas da comunidade em questão, o objetivo das políticas deveria ser o de adicionar apenas alguns elementos que pudessem contribuir para o fortalecimento do *cluster*.

Entre as formas de intervenção pública são destacadas a abertura de linhas de crédito com aval solidário, a formação de novos canais de comercialização, a prestação de diversas formas de assistência (gerencial, tecnológica, jurídica e comercial) e o incentivo à intensificação dos relacionamentos cooperativos.

²⁷ Termo apresentado por Tandler (1987)

Foram constatações do mesmo gênero que levaram Humphrey e Schmitz (1996) a formular uma receita para as políticas locais denominada de *Triple C* (*customer-oriented, collective and cumulative*). Para esses autores, embora muito do interesse pelos *clusters* em países em desenvolvimento tenha surgido a partir das experiências de países desenvolvidos (especialmente as relativas aos distritos industriais europeus), é possível obter sugestões de políticas que estimulem o fortalecimento dos *clusters*, observando os casos existentes nos próprios países em desenvolvimento.

Para os autores, as experiências dos distritos industriais europeus contribuíram para duas mudanças importantes no debate sobre políticas industriais, restabelecendo a relevância dada ao papel das instâncias regionais e locais de governo e das iniciativas envolvendo a ação conjunta dos setores público e privado. No entanto, eles alertam que as mesmas pouco contribuem para a formulação de políticas voltadas ao fortalecimento de *clusters* em situações embrionárias.

Primeiramente, Humphrey e Schmitz alertam que, apesar do interesse crescente pelos *clusters* industriais nas últimas décadas, o conhecimento das causas de sua formação e dos determinantes de suas trajetórias ainda pode ser considerado incipiente. Como já mencionado, os estudos de caso mostram uma grande diversidade de desempenho econômico e capacidade de manutenção da competitividade existente nos *clusters* de países em desenvolvimento. Os autores mencionam que em um extremo encontram-se alguns casos africanos que resultaram em mínimos impactos para a economia local. No outro, estão *clusters* presentes na América Latina e Ásia que têm apresentado considerável capacidade competitiva, inclusive em mercados externos. Em situação intermediária, são citadas experiências da Índia que combinam fortes economias externas com pouco dinamismo tecnológico. Apesar dessa diversidade, uma característica tem sido observada com bastante frequência, mesmo nos *clusters* mais bem sucedidos, em geral, os trabalhadores não têm percebido melhoras em suas condições de trabalho e padrões de vida, na mesma magnitude que os trabalhadores de países desenvolvidos. De acordo com os autores, praticamente em todos os *clusters* os ganhos de competitividade ainda dependem significativamente dos menores custos obtidos por meio dos baixos salários. Segundo Humphrey e Schmitz, onde existem dados mostrando as mudanças no mercado de trabalho é possível concluir que embora

os *clusters* tenham contribuído com o aumento do emprego, poucas foram suas influências sobre os níveis salariais.

Os estudos de caso analisados por esses autores mostram que as políticas voltadas para o fomento das pequenas e médias empresas nos países em desenvolvimento têm se orientado para melhorar as condições de oferta das mesmas (treinamento, crédito, matérias primas, tecnologia). Alguns casos de sucesso apontam que, ao contrário, esforços voltados para aproximar as firmas de clientes potenciais têm se mostrado mais efetivos. Entre esses esforços destacam-se o apoio na participação de feiras, o direcionamento de demandas do setor público e o desenvolvimento de contratos de fornecimento para grandes empresas. Adicionalmente, enfatiza-se que a assistência a grupos de empresas é mais eficiente do que a assistência a firmas individuais. A abordagem coletiva, além de possuir menores custos, possibilita o aprendizado mútuo e facilita o estabelecimento de relações cooperativas.

Humphrey e Schmitz sintetizam seus argumentos dizendo que as políticas públicas voltadas para o fomento de *clusters* de pequenas e médias empresas devem, portanto, ser orientadas para os clientes e organizadas de forma a atender aos interesses coletivos das firmas. Na visão dos autores, caso esses dois fatores estejam presentes, aumentam as possibilidades de um cluster obter melhorias cumulativas na competitividade de suas empresas, completando assim a abordagem do *Triple C*.

Cap. 6 - *Clusters Industriais no Brasil*

Neste capítulo, são apresentadas evidências colhidas em alguns estudos de caso, que depois serão confrontadas com a discussão teórica realizada anteriormente. O que se pretende é apontar para a existência de experiências concretas que permitam discutir a relevância desses tipos de organização da atividade econômica.

Com base nos objetivos propostos, não foram realizadas caracterizações completas dos setores envolvidos nem discutidas questões relativas à aspectos conjunturais. Na mesma direção, as informações quantitativas de cada estudo não são homogêneas, dado que as mesmas são provenientes de trabalhos realizados por autores distintos, com objetivos, escopos e metodologias igualmente diferenciados.

Para a seleção esteve presente a preocupação de envolver situações que permitissem ilustrar a abrangência dos casos que podem ser estudados sob a perspectiva dos *clusters*, tal como nos indica a realidade internacional. Além disso, sempre que possível, foram utilizados trabalhos que adotaram a idéia de *cluster* para a classificação dos arranjos produtivos.

6.1. Calçados I : O Vale dos Sinos - RS

Para apresentação do *cluster* de calçados da região do Vale dos Sinos são utilizados os estudos realizados por Schmitz (1995, 1999). O primeiro estudo tem a preocupação central de verificar se a região em questão pode ser classificada como um distrito industrial, nos moldes dos encontrados na Europa. Já o segundo, procura examinar as respostas das firmas e associações locais às maiores pressões competitivas que se configuraram durante a década de 90.

O período de 1970 a 1990 foi marcado pelo forte crescimento da participação brasileira no mercado internacional de calçados de couro. Nesse período, a participação do Brasil nas exportações mundiais aumentou de 0,5% para 12,3%, sendo que a taxa de

crescimento média anual foi de 24,1%. Segundo a UNIDO, em 1992 o Brasil era o terceiro maior exportador, atrás apenas da Itália e da Coréia do Sul.

O Vale dos Sinos - RS apresentou uma das maiores taxas de crescimento do país no período considerado e, segundo a ABAEX - Associação Brasileira de Exportadores de Calçados, a região representava em 1992 cerca de 30% de toda a produção nacional de calçados e mais de 80% das exportações. Os dados da ABAEX mostram que, em 1991, 70% da produção local foi exportada, representando aproximadamente 100 milhões de pares de sapatos e US\$ 900 milhões de faturamento.

A produção de calçados no Brasil é relativamente concentrada nos estados de Minas Gerais, São Paulo e Rio Grande do Sul, e as exportações quase na totalidade são realizadas pelos dois últimos estados. Os dados da Tabela 1 mostram a distribuição de produtores e fornecedores nos estados brasileiros em 1991. Pode-se notar que apesar de Minas Gerais apresentar uma grande concentração de firmas produtoras de calçados, não conta com a mesma concentração nos setores de máquinas e equipamentos e de componentes utilizados na produção de calçados. Já São Paulo e Rio Grande do Sul possuem um grande número de firmas nesses setores fornecedores.

Tabela 1 - Produtores de Calçados e Fornecedores por Estado e Sub-setor, 1991

Estados	Calçados	Curtumes	Máquinas e Equipamentos	Componentes	Química
Amazonas	11	3		1	
Bahia	56	17		1	3
Ceará	279	13		5	
Espírito Santo	55	3			
Goiás	203	25		10	
Mato Grosso	105	12		1	
Minas Gerais	1855	115	5	9	1
Paraíba	87	6		4	
Paraná	53	33	1	1	1
Pernambuco	40	15			
Rio de Janeiro	217	12	2	11	5
Rio Grande do Norte	10	5			
Rio Grande do Sul	1276	157	125	169	48
Santa Catarina	415	35	3	17	1
São Paulo	1070	135	45	148	46
Outros Estados	49	35			
Total	5781	622	181	377	105

Fonte: CTCCA - Centro Tecnológico do Couro, Calçados e Afins (extraído de Schmitz, 1995)

No Vale dos Sinos - RS, estão concentradas aproximadamente 500 empresas de calçados que, em sua maioria, são especializadas em calçados femininos de couro. Essas subcontratam atividades de centenas de outras pequenas empresas da região. De acordo com Schmitz, em um raio de 50 km em torno da cidade de Novo Hamburgo, o centro econômico local, é possível encontrar fornecedores da maioria dos insumos necessários, bem como produtores de máquinas e equipamentos. Além disso, existem firmas prestadoras de serviços de diversas naturezas (*design*, finanças, técnico-operacionais, transportes, manutenção de equipamentos) e agentes exportadores estabelecidos na região. Os dados da Tabela 2 mostram as projeções da ABAEX para o ano de 1992 quanto ao número de firmas e empregos diretos nas diversas atividades.

Tabela 2 - Número de Firms e Trabalhadores, 1991

Atividade	Firmas	Empregos Diretos
Indústria de Calçados	480	70.000
Serviços	710	18.000
Curtumes	135	22.000
Indústria de Máquinas (calçados e couro)	45	3.600
Componentes	223	28.000
Indústria de Artigos de Borracha	26	1.900
Indústria de Artigos de Couro	52	4.900
Agentes Comerciais	70	2.000
Outros	80	3.000
Total	1.821	153.400

Fonte: ABAEX (extraído de Schmitz, 1995)

A atividade calçadista no Vale dos Sinos teve sua origem com os descendentes de alemães e, segundo Schmitz, na década de 60 já se constituía em um *cluster* "bem desenvolvido". Até o final dessa década, quase toda a produção era destinada ao mercado interno. Além disso, a população de firmas era composta por, praticamente, pequenas empresas, sendo que a maioria delas era micro empresa. Durante a década de 70, com o aumento das exportações, muitas empresas cresceram de forma significativa.

No início da década de 70, alguns fatores contribuíram para o crescimento das exportações. Dentre esses, merece destaque o fato das empresas varejistas dos EUA estarem à procura de novos fornecedores internacionais. Apesar das condições favoráveis, Schmitz argumenta que provavelmente as exportações não teriam evoluído da mesma maneira sem a ação coletiva dos produtores brasileiros que se organizaram para divulgar os produtos nacionais no exterior e realizavam a FENAC - Feira Nacional de Calçados desde de 1963.

Nesta fase, a variável principal para conseguir exportar era o preço, o que favoreceu o crescimento das firmas que investiram em grandes linhas de montagem e passaram a produzir calçados em maior escala. Deve-se destacar também o papel dos agentes exportadores que realizavam os contatos comerciais com os clientes no exterior e forneciam aos produtores os modelos e os padrões de qualidade que teriam aceitação

nos EUA e Europa. Como resultado, muitas firmas cresceram de tamanho e o volume de negócios realizados também aumentou.

O rápido crescimento das exportações começou a se reduzir com o aumento da competição internacional durante a década de 80, notadamente de produtores chineses, que dispunham de salários ainda mais baixos que os brasileiros. Dadas as dificuldades de competir com os chineses nos mercados de calçados de baixo preço, os produtores brasileiros começaram a disputar espaços em nichos que envolviam calçados de alta qualidade. Além disso tiveram que se adaptar aos menores lotes e prazos de entrega exigidos pelos clientes, resultantes da manutenção de estoques menores.

Schmitz ressalta, que durante a década de 70, algumas firmas cresceram o suficiente para se tornarem integradas e incluírem grande parte das atividades da produção de calçados. Entretanto, as características tecnológicas deste setor permitiram o surgimento de um grande número de firmas pequenas e médias fundamentadas em atividades complementares e atendidas por uma rede ampla de fornecedores.

Apesar de permanecerem na região, as firmas maiores dependem das demais em um grau bem menor. Já as de menor porte desenvolveram relações sistemáticas por meio de subcontratações e de utilização de serviços diversos. O autor argumenta que as mudanças ocorridas no mercado na década de 80, em princípio, aumentaram a viabilidade das firmas menores, o que acabou por intensificar a desintegração das atividades e a maior divisão do trabalho entre as firmas.

Com relação às subcontratações, o autor destaca que dois tipos de atividade poderiam ser envolvidas. Primeiramente, existem as operações que necessitam de equipamentos ou profissionais bastante especializados, como a criação de modelos ou a realização das etapas de acabamento. Nesses casos, a subcontratação é interessante pois, em geral, os fornecedores especializados possuem maior eficiência e qualidade. Em segundo lugar, estão algumas operações simples, de costura ou colocação de fivelas e botões, que são realizadas com menores custos pelos subcontratantes. De acordo com a pesquisa realizada por Schmitz em 92/93, cerca de 20% da mão de obra da região era subcontratada.

A análise elaborada por Schmitz sugere que os menores pedidos e prazos de entrega, ao favorecerem as firmas menores, contribuíram para o aumento das subcontratações. Entretanto, segundo o autor, as maiores exigências relativas à qualidade do produto tornavam problemática a existência de um número grande de subcontratantes. Para resolver essas dificuldades, os produtores de calçados passaram a investir no treinamento dos fornecedores que resultaram no estreitamento das relações entre as firmas.

Como discutido nos capítulos anteriores, uma característica dos *clusters*, e particularmente dos distritos industriais europeus, é a combinação de práticas de cooperação e de competição por parte dos agentes. Schmitz destaca que tal característica pode ser identificada no Vale dos Sinos, sendo que as atividades cooperativas variaram em intensidade e diversidade nas últimas décadas.

Apesar de existir na região alguma segmentação de mercado, o autor enfatiza que sempre houve um elevado grau de competição entre as empresas. Tal fato decorre da presença de um elevado número de pequenas e médias firmas e da existência de pequenas barreiras à entrada de novos agentes. Como as diversas atividades relacionadas com a produção de calçados representam as principais formas de obtenção de renda na região, Schmitz acredita que o padrão de concorrência entre as firmas do *cluster* deve permanecer.

Com relação à cooperação entre as firmas, Schmitz observa ser possível identificar três períodos a partir da década de 60. O primeiro vai até meados da década de 70, quando existiu uma cooperação significativa entre as firmas visando aumentar as exportações da região. Como evidência das relações cooperativas, pode-se mencionar a criação de cinco instituições voltadas para a formação de trabalhadores especializados, ao desenvolvimento tecnológico e à divulgação dos produtos: Feira Nacional de Calçados (FENAC) - 1963; Escola de curtume do SENAI - 1965; Escola Técnica Liberato Salzano (para química e mecânica) - 1966; Escola do SENAI para *design* e produção de calçados - 1968; Centro Tecnológico de Couro, Calçados e Afins (CTCCA) - 1972.

Embora tenha havido participação do governo na criação dessas instituições, estas marcam uma fase de grande transformação produtiva da região durante a qual as firmas mantiveram relacionamento sistemático até a consolidação das exportações em meados da década de 70.

O segundo período inicia-se no final da década de 70 quando o maior volume de exportações já estava consolidado. Nesse, houve uma considerável diminuição das relações cooperativas entre as firmas. Quando ocorreu o crescimento da economia da região e a maior diversificação das atividades, os conflitos de interesse também aumentaram. Uma evidência desta nova situação, segundo Schmitz, foi a pulverização das associações de empresas representantes dos diversos segmentos presentes no Vale dos Sinos, que até então estavam congregados na associação empresarial de Novo Hamburgo. Este padrão de menores relações entre as firmas perdurou até o acirramento da competição internacional que ocorreu no final da década de 80. Entretanto, como indicam os dados da Tabela 3, os relacionamentos continuaram a existir por meio dos contatos realizados com as instituições criadas no período anterior.

Tabela 3 - Participação em Instituições por Tamanho das Firms (%) - 1992/93

Tamanho da Firma (nº de trabalhadores)	Membro de Associações	Contato com Escolas Técnicas do SENAI	Contato com o CTCCA
Menos de 10	0	7%	0
Entre 10 e 50	38%	10%	30%
Entre 51 e 100	67%	47%	42%
Mais de 100	61%	100%	94%

Fonte: *Survey* de 50 firmas de até 100 trabalhadores realizado por Hubert Schmitz e Acyr Seleme em 1992/93 e *survey* de 18 firmas com mais de 100 trabalhadores realizado por Roberto Ruas e Elaine Antunes em 1993.

Assim, o terceiro período delimitado por Schmitz inicia-se com o aumento da concorrência internacional no final dos anos 80. Com as mudanças desencadeadas por este novo cenário competitivo, as firmas procuraram estabelecer novamente maiores vínculos cooperativos durante a década de 90. Desse modo, foram encontradas dificuldades significativas para a implementação de tais relacionamentos, principalmente os relativos à cooperação horizontal. No *survey* realizado entre 1997 e 1998, Schmitz mostra que pode-se afirmar a existência de um aumento substancial na cooperação vertical, entre firmas produtoras de calçados e seus subcontratados, mas apenas um modesto incremento na cooperação horizontal entre as firmas de calçados.

Entre as firmas que declararam ter aumentado seus relacionamentos cooperativos horizontais, boa parte confirmou ter obtido uma melhora em sua performance comercial, indicando a relevância destas atividades.

Uma tentativa de se estabelecer um esforço multilateral de cooperação foi o lançamento do programa "Calçado do Brasil" em 1996, que procurava aumentar a competitividade do calçado nacional em mercados externos e envolvia todos os segmentos da cadeia de valor. No entanto, este programa não obteve o sucesso esperado. Segundo Schmitz, o fracasso desse programa pode ser explicado por dois fatores principais. Primeiramente, as cinco maiores empresas do *cluster* não apoiaram o programa, pois frente às dificuldades do período preferiram estreitar seus relacionamentos com seus compradores internacionais, em detrimento das alianças locais. Em segundo lugar, não houve qualquer iniciativa das autoridades públicas (federal e estadual) em mediar os conflitos que impediram um lançamento mais consistente do programa.

É interessante notar que, em acordo com o debate sobre os distritos industriais, existe no Vale dos Sinos uma identidade cultural que poderia alavancar relações de confiança e atividades cooperativas entre as firmas da região. Apesar das dificuldades para se estabelecer relações causais, Schmitz afirma que essa identidade foi importante para o crescimento das exportações durante a década de 70. Entretanto, a mesma não foi suficientemente forte para sustentar o mesmo padrão de relacionamento entre as firmas nos períodos subsequentes.

As conclusões de Schmitz sobre o Vale dos Sinos aproximam-se da realidade dos distritos industriais europeus em muitas de suas características, constituindo um *cluster* bem delimitado. A principal diferença reside na presença de grandes empresas, que são resultado do padrão exportador da década de 70 e, de alguma maneira interferem na dinâmica local. Adicionalmente, a capacidade competitiva das firmas da região está relacionada com a concentração geográfica das mesmas e com as diversas formas de relacionamentos existentes. No entanto, é preciso fazer a ressalva de que os baixos salários praticados também foram responsáveis pelo aumento da participação internacional da região. O papel dos salários perde importância a partir da década de 90, com as novas exigências dos mercados externos e as firmas estão sendo obrigadas a

proceder mudanças em suas estruturas produtivas. Na visão do autor, para melhor enfrentar as pressões internacionais, as firmas deveriam ampliar suas relações cooperativas, passando a explorar mais os ganhos de eficiência coletiva ativa.

6.2. Calçados II: Franca - SP

O segundo caso que será apresentado também envolve a produção de calçados. No entanto, localiza-se no município de Franca, estado de São Paulo. Os produtores dessa região concentram-se em calçados de couro, mas diferentemente do Vale dos Sinos são especializados em calçados masculinos. Para esta apresentação utilizou-se um estudo elaborado por Garcia (1996) em sua dissertação de mestrado. Nesse estudo, entre os objetivos do autor, também está a caracterização do arranjo produtivo presente na região. O que se pretende é verificar se a atividade calçadista de Franca pode ser considerada um distrito industrial, nos moldes europeus, ou se a mesma é apenas uma aglomeração setorial de empresas.

A cidade de Franca é o segundo maior centro produtor de calçados do país e o primeiro em calçados masculinos de couro. As atividades relacionadas à produção de calçados representam a principal fonte de empregos e renda da região. Garcia relata que, de acordo com o sindicato de empresas local, cerca de 90% da economia do município estão diretamente ligadas à indústria de calçados.

As atividades calçadistas de Franca tiveram seu impulso inicial, em meados do século XIX, com base na disponibilidade de couro, decorrente da criação de gado de corte. A partir de 1920, a produção de calçados deixa de ser artesanal, iniciando um processo de mecanização. De forma semelhante ao Vale dos Sinos, os primeiros produtores de Franca eram imigrantes europeus, principalmente italianos. Durante esse século, a região aumentou sua participação na produção nacional e, de acordo com o sindicato das empresas local, em 1994 era responsável por cerca de 6% da produção nacional e 10% do total de estabelecimentos.

Garcia relata que existe uma presença significativa de pequenas e médias empresas na região. Como indicam os dados da Tabela 4, aproximadamente um terço da produção é direcionada ao mercado externo. O preço médio do calçado exportado de Franca é bastante superior ao da média nacional. Em 1994 o produto oriundo de Franca obteve um preço médio de US\$ 17,15 e a média nacional ficou em apenas US\$ 8,98.

Tabela 4 - Destino da Produção de Calçados de Franca - 1990/94

Ano	Mercado Interno		Mercado Externo	
	Produção	%	Produção	%
1990	18,0	66,7	9,0	33,3
1991	17,0	70,8	7,0	29,2
1992	15,0	58,4	10,7	41,6
1993	17,0	54,0	14,5	46,0
1994	19,8	62,9	11,7	37,1

Fonte: Sindicato das Indústrias de Calçados de Franca (produção em milhões de pares) (extraído de Garcia, 1996)

Além da grande concentração de pequenas e médias empresas especializadas nas diversas etapas da produção de calçados, são encontrados na região fornecedores de matéria-prima e de equipamentos, além de empresas prestadoras de serviços diversos.

Com relação aos prestadores de serviços, dois tipos de atividade merecem destaque: os agentes exportadores e as "bancas" de pesponto. Assim como no Vale dos Sinos, na região de Franca, os agentes exportadores desempenham um papel fundamental. Entretanto, Garcia argumenta que esses agentes realizam funções que vão além da representação comercial. Eles desempenham atividades relacionadas com o *design* dos produtos, fornecem as especificações técnicas e efetuam o controle de qualidade. Adicionalmente, em alguns casos, chegam até a fornecer recursos financeiros para capital de giro ou investimentos.

De acordo com a análise de Garcia, pode-se identificar uma relação conflituosa entre produtores e exportadores. Ao mesmo tempo que os agentes exportadores potencializam o crescimento da região, facilitando a penetração dos produtos locais no exterior, dificultam a participação dos produtores em atividades estratégicas, desenvolvendo

relações de dependência. Além disso, os produtores reclamam das margens com que são obrigados a trabalhar por força da intermediação.

Já as empresas que realizam o pesponto representam a principal forma de subcontratação presente em Franca. O pesponto compreende a costura das diversas peças que são recebidas já cortadas pelas "bancas". A subcontratação do pesponto por parte de grande parte das firmas de calçado permitiu surgir diversas pequenas e micro empresas especializadas apenas nessa atividade. Garcia ressalta que se, por um lado, essa prática contribui para a competitividade dos produtos locais ao reduzir custos e aumentar a flexibilidade das firmas de calçados, por outro, possui aspectos negativos, uma vez que muitas das "bancas" não possuem registro legal e adotam extensas jornadas de trabalho. Além disso, são frequentes as denúncias de que essas firmas utilizam trabalho infantil.

Franca conta com uma unidade do SENAI com diversos cursos voltados para a indústria de calçados. Além disso, existe uma instituição direcionada ao desenvolvimento tecnológico, o CTCC/IPT - Centro Tecnológico do Couro e Calçados do Instituto de Pesquisas Tecnológicas. Este centro realiza principalmente o controle de qualidade das matérias primas, componentes e produtos finais. Além disso, fornece certificação de qualidade para os calçados. Entretanto, Garcia chama atenção para o fato de que poucas são as empresas que utilizam os serviços do centro de forma sistemática e, portanto, o mesmo não conseguiu institucionalizar as relações de cooperação entre as firmas.

Apesar de existirem dois sindicatos na região (Sindicato das Indústrias Calçadistas de Franca e Sindicato dos Trabalhadores da Indústria Calçadista), o autor ressalta que os mesmos restringem-se à representação política de seus respectivos filiados, dando pouca atenção ao aumento da competitividade da indústria local.

A despeito das considerações elaboradas acima, Garcia conclui que também em Franca é possível identificar diversas características que se assemelham às encontradas nos distritos industriais europeus, como o alto grau de divisão do trabalho entre os produtores especializados, a presença de fornecedores de insumo e equipamentos, a presença de agentes exportadores e a existência de instituições prestadoras de serviços.

6.3. Cerâmica de Revestimento: Sul Catarinense

O terceiro caso a ser apresentado é o da indústria de cerâmica de revestimento, presente no sul de Santa Catarina, particularmente nos municípios de Criciúma, Cocal do Sul, Içara e Urussanga. Para a apresentação deste caso será utilizado o estudo de Campos, Nicolau e Cário (1998). O objetivo desse estudo consiste em, ao caracterizar o arranjo produtivo local, analisar as experiências de capacitação tecnológica e contribuir com proposições para a formulação de políticas de ciência e tecnologia.

De acordo com a Associação Nacional dos Fabricantes de Cerâmica de Revestimento - ANFACER, o Brasil é o quarto maior produtor mundial do setor, atrás apenas de China, Itália e Espanha. O estado de Santa Catarina responde por cerca de 30% da produção nacional e por aproximadamente 70% das exportações do país. Como indicam os dados da Tabela 5, a produção brasileira encontra-se bastante concentrada no Sul e Sudeste. No entanto, a produção da região excede de forma significativa sua capacidade de consumo, o que revela a importância dos mercados externos e de outras regiões do país para os produtores locais. O mesmo não ocorre com o Sudeste, cuja produção é bastante próxima de seu consumo aparente.

Tabela 5 - Capacidade Instalada e Consumo Aparente da Indústria Cerâmica de Revestimento por Regiões - Brasil 1996/97

Regiões	Capacidade Instalada (%)		Consumo Aparente (%)	
	1996	1997	1996	1997
Sul	34,0	33,0	20,0	18,0
Sudeste	57,1	59,0	57,0	59,0
Nordeste	5,8	5,0	13,0	11,0
Norte	0,9	1,0	3,0	4,0
Centro Oeste	2,2	2,0	7,0	8,0
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: ANFACER (extraído de Campos, Nicolau e Cário, 1998)

A despeito da produção de Santa Catarina estar concentrada em duas empresas principais, os autores consideram adequada a denominação de *cluster* para o arranjo produtivo local. Tal denominação parece adequada pelas características de concentração geográfica e setorial e de desintegração vertical da produção, que proporcionam

condições de especialização e complementariedade. Além disso, é destacada a presença de instituições que exercem funções de coordenação dos produtores locais.

Até a década de 70, a economia do sul do estado de Santa Catarina esteve fortemente ligada à atividade de extração de carvão mineral. Esta atividade data de fins do século XIX, quando foi construída uma estrada de ferro ligando a região carbonífera ao porto de Imbituba. A partir da década de 70, inicia-se um processo de diversificação industrial incluindo a exploração de minerais não metálicos (argilas), cerâmicas, indústria têxtil/vestuário e indústria química (fortemente ligada ao setor cerâmico). Os autores ressaltam que nesta nova configuração produtiva a cerâmica de revestimento torna-se o principal setor para a economia da região.

A maior parte do cluster cerâmico de Santa Catarina encontra-se contido em um anel de menos de 20 km em torno da cidade de Criciúma. Na região estão localizados três conjuntos principais de empresas: as cerâmicas, os fornecedores de insumos e os fornecedores de máquinas e equipamentos.

Existem na região 11 empresas cerâmicas principais que juntas possuem um faturamento bruto mensal da ordem de R\$ 40 milhões e empregam cerca de 5.000 pessoas. Dessas empresas, 4 são de pequeno porte (menos de 100 empregados), 5 são de médio porte (entre 100 e 500 empregados) e 2 são de grande porte (mais de 500 empregados). As duas grandes empresas são as maiores cerâmicas do país e respondem por cerca de 60% da produção da região.

Os autores notam que a concentração da produção em médias e grandes empresas contrasta com a indústria italiana onde aproximadamente 80% das empresas possuem menos de 100 empregados. Entretanto, é ressaltado que em Criciúma existem muitas empresas de pequeno porte que produzem cerâmica vermelha. Visto que constata-se relativa homogeneidade no tamanho das plantas industriais, a concentração pode ser uma decorrência da formação do *cluster* que se estruturou em torno das duas grandes empresas, dificultando a entrada de empresas menores. Da mesma maneira, não existem diferenças significativas nas práticas de terceirização realizadas pelas firmas de grande e médio porte.

Os fornecedores de insumos estão divididos em dois grupos de acordo com a matéria-prima em que são especializados. Primeiramente, existem os fornecedores de minerais não metálicos para a formação do corpo cerâmico (argilas e rochas). Em segundo lugar, estão os produtores dos componentes do esmalte que revestem a superfície superior das peças cerâmicas (fritas, corantes, aditivos químicos).

Embora existam vantagens com relação ao custo e à qualidade, a atividade de extração mineral não é realizada apenas por empresas especializadas. A maioria das cerâmicas possui jazidas próprias e recusa-se a terceirizar totalmente esta etapa de produção, declarando que inexistem um conjunto maior de fornecedores qualificados e já possuem os equipamentos, além da atividade ser considerada estratégica.

Já os fornecedores de insumos para esmaltação são firmas especializadas, na maioria filiais de empresas estrangeiras, com predominância da origem espanhola. Essas competem entre si oferecendo além dos insumos, a realização de testes, a elaboração do *design* e assistência técnica. Existe também um grande número de pequenas empresas locais. Os autores ressaltam que estes fornecedores possuem fortes relações com as empresas cerâmicas da região. No entanto, a contribuição dessas empresas para a economia local é prejudicada pelo fato de grande parte de suas matérias-primas ser importada ou procedente de outras regiões do país.

Com relação aos fornecedores de máquinas e equipamentos, os autores enfatizam que sua contribuição para o parque instalado no *cluster* é apenas secundária, sendo que a maioria dos equipamentos é importada em especial da Itália. Os produtores locais assinalam como suas principais dificuldades, a falta de escala de produção e as dificuldades relativas ao financiamento dos produtos para os clientes. Desta forma, as empresas locais restringem-se praticamente ao fornecimento e manutenção de estampos (matrizes para a prensagem dos produtos cerâmicos). Entretanto, é ressaltado que as empresas locais mantêm maiores relações comerciais com outras regiões do país, principalmente com o estado de São Paulo, tanto na venda de produtos, como na obtenção de matérias primas.

A região ceramista de Santa Catarina conta ainda com diversas instituições voltadas para a formação de trabalhadores especializados, o desenvolvimento tecnológico e a melhoria das condições de competitividade das empresas locais.

Primeiramente, existem 4 instituições que oferecem cursos técnicos direcionados para as diversas atividades ligadas à produção de cerâmicas (Colégio Maximiliano Gaidzinsky, Colégio de Assistência aos Trabalhadores do Carvão, Centro Interscolar de 2º Grau, Universidade do Extremo Sul Catarinense). Essas instituições mantêm fortes relações com as empresas e associações patronais e de trabalhadores, sendo que as empresas fornecem recursos diretamente para auxiliar o financiamento dos cursos.

Em segundo lugar, aparece o Centro de Tecnologia em Cerâmica - CTC, criado em 1995 por três entidades: SENAI, Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC e Sindicato da Indústria Cerâmica - SINDICERAM. Os autores relatam que o CTC é coordenado tecnicamente por um professor da UFSC e, atualmente, tem seu quadro de pessoal mantido pelo SENAI. Adicionalmente, existem recursos provenientes de serviços prestados e de órgãos de fomento do Governo Federal. Dentre as atividades conduzidas pelo CTC, merecem destaque a certificação de produtos e os ensaios laboratoriais, além do desenvolvimento de produtos em conjunto com empresas.

Finalmente, estão presentes na região duas associações importantes: o SINDICERAM, mencionado acima, e a Associação Comercial de Criciúma - ACIC. De acordo com os autores, essas associações têm coordenado a ação das empresas para realização de diversos projetos importantes para o desempenho econômico do *cluster*. Além da criação do CTC, as associações estiveram envolvidas na extensão do gasoduto Brasil-Bolívia para a região Sul e na capacitação da ferrovia do trecho Criciúma-Imbituba para a exportação de produtos. Adicionalmente, as duas associações também têm coordenado a realização de feiras de insumos, equipamentos e produtos cerâmicos. Em contraste com a participação dessas associações, os autores ressaltam a fraca participação das autoridades locais (municipais e estadual) nas atividades do *cluster*, até mesmo na formação de recursos humanos. Segundo a análise elaborada, a existência de instituições públicas mais atuantes poderia viabilizar a inclusão de novas empresas nos benefícios decorrentes da concentração de empresas na região.

Mais dois aspectos merecem ser considerados na caracterização do *cluster* ceramista de Santa Catarina. Primeiramente, deve-se notar a trajetória da formação do *cluster*. Essa tem início com a implantação de grandes empresas na região que, posteriormente, realizaram um processo de desverticalização, engendrando o surgimento de empresas médias e pequenas e a instalação de fornecedores de insumos estrangeiros. A desintegração vertical possibilitou a especialização e a complementariedade existente entre as empresas. Em segundo lugar, estão as características tecnológicas do setor. A indústria de cerâmica possui seus principais processos com base em tecnologias maduras e as inovações são oriundas de setores externos à indústria. Neste contexto, a absorção das inovações é liderada pelas grandes empresas, com maior capacidade de realização de investimentos, sendo que as pequenas e médias empresas procuram seguir esses esforços de investimento. Na atividade cerâmica, as inovações ocorrem sobretudo na aquisição de novos equipamentos e insumos, assim como na imitação de *design* do exterior.

Apesar da competitividade das empresas presentes no *cluster* cerâmico de Santa Catarina, os autores identificam fragilidades que se manifestam particularmente na dependência de fornecedores externos de equipamentos, insumos e *design*. Adicionalmente são mencionadas a falta de maior vínculo com os clientes e a pouca abrangência das atividades tecnológicas do CTC.

6.4. Móveis de Madeira: São João de Aruaru - CE

O quarto caso a ser apresentado envolve o crescimento recente da atividade das serrarias e empresas de móveis no município de São João de Aruaru, interior do Ceará. Para tanto serão utilizados os estudos de Tandler e Amorim (1996) e Amorim (1998). Os trabalhos discutem um caso de fomento de uma atividade, desencadeado pela existência de demanda pública, que de acordo com as autoras deu início à formação de um *cluster* de móveis de madeira que permaneceu após a diminuição das compras realizadas pelo governo do estado do Ceará.

Em 1987, o Ceará viveu um período de seca bastante intensa e o governo do estado realizou um programa de obras civis para utilizar o trabalho de flagelados, proporcionando emprego e renda de emergência para parte da população atingida. O material necessário para a construção das obras era praticamente todo oriundo de outras regiões do país, até que em um determinado momento decidiu-se comprar na região o que fosse possível. Nesse contexto, encomendou-se um lote de carrinhos de mão, feitos de madeira, de produtores de São João de Aruaru. Para a realização da encomenda, os produtores contaram com a assistência de técnicos do governo, que levaram o desenho do produto e discutiram com os fabricantes as especificações. O sucesso do primeiro lote resultou em diversos outros pedidos que acabaram por produzir um crescimento súbito da economia do município.

Com o fim das frentes de trabalho, as serrarias de São João do Aruaru não conseguiram novos compradores para seus produtos e algumas empresas tiveram que fechar, fazendo com que seus trabalhadores voltassem para o trabalho no campo. No entanto, dois anos depois, a prefeitura de Fortaleza necessitou de novos móveis para a rede de escolas e decidiu utilizar os moveleiros da região.

Nessa oportunidade, os técnicos do SEBRAE apresentaram as especificações para os produtores e contrataram para produzir um primeiro e grande lote de carteiras escolares a associação de produtores locais. O tamanho da encomenda obrigou as firmas a dividirem a produção em cotas. As autoras ressaltam que o lote só foi entregue no prazo, porque dois produtores assumiram a produção de um terceiro que se atrasou. O sucesso dessa nova iniciativa, motivou novas encomendas que revitalizaram a economia da região.

A evidência de que as encomendas do governos teriam efeitos mais duradouros no fortalecimento da economia regional ocorreu quando o governo do estado passou a pulverizar as compras de carteiras escolares por diversos municípios. As firmas da região já haviam se especializado em outros tipos de móveis de madeira (móveis rústicos para casas de praia, hotéis e restaurantes e artigos de movelaria popular).

As autoras ressaltam ainda que grande parte dos produtores de móveis passou a realizar apenas algumas etapas da produção, aumentando o grau de especialização entre as firmas. Na visão de Amorim (1998), tais características de flexibilidade e especialização conferem à economia local a possibilidade de ser classificada como um *cluster*.

Finalmente, é enfatizado pelas autoras que dois aspectos foram fundamentais para que a economia da cidade mantivesse o dinamismo, após o fim das grandes encomendas públicas. Primeiramente, a abertura de canais de comercialização para o atendimento de mercados de maior porte em todo o estado e até em estados vizinhos. Em segundo lugar, a forma como foi feita a contratação dos serviços pelo governo. De acordo com Tandler e Amorim, como decorrência do contrato ter sido assinado com a associação dos produtores, a cooperação entre as firmas foi bastante estimulada, pois não haveria pagamento caso os lotes não fossem entregues em sua totalidade. O *cluster* de São João de Aruaru representa uma evidência das potencialidades para o desenvolvimento local de políticas orientadas para o cliente, combinadas com o papel que a demanda das diversas instâncias de governo pode representar nos estágios iniciais de crescimento das firmas e fortalecimento das economias locais.

6.5. Telecomunicações e Informática: A Região de Campinas - SP

O último caso a ser apresentado neste capítulo é bastante distinto dos demais por envolver setores de alta tecnologia. Trata-se da experiência verificada na região de Campinas²⁸. Para esta revisão foram utilizados os trabalhos de Souza e Garcia (1998) e Garcia (2000). Os dois estudos estão preocupados em verificar as potencialidades da região em formar um sistema local de inovações, tal como discutido no capítulo 3. Embora em Souza e Garcia (1998) não se utilize o termo *cluster* para a caracterização do arranjo produtivo em questão, o foco na aglomeração espacial e o relacionamento sistemático entre as firmas é central para a análise realizada. Já em Garcia (2000), o

²⁸ A região de Campinas é composta pelos municípios de Americana, Campinas, Cosmópolis, Elias Fausto, Indaiatuba, Jaguariúna, Monte Mor, Nova Odessa, Paulínia, Pedreira, Santa Bárbara D'Oeste, Sumaré, Valinhos e Vinhedo.

mesmo arranjo produtivo é considerado um *cluster* que reúne firmas participantes de setores de alta tecnologia.

Além de um conjunto importante de empresas que atuam em setores de alta tecnologia, notadamente nas áreas de telecomunicações e informática, existem na região universidades e centros de pesquisa científica tecnológica. Tais características fornecem elementos para que seja possível a formação de um sistema de inovação com base nas atividades locais. Entretanto Souza e Garcia mostram que a região de Campinas possui uma estrutura industrial bastante diversificada, o que faz com que os setores de alta tecnologia não se destaquem em termos de participação na economia local.

Embora de pouca representatividade no total da economia da região, os setores de alta tecnologia formam um conjunto significativo de empresas, contando com firmas de grande porte incluindo alguns líderes mundiais em seus segmentos específicos (pode-se mencionar como exemplos: Bosch, Compaq, IBM, Hewlett-Packard, Texas Instruments, Lucent Technologies, Motorola). A presença dessas grandes empresas representa uma evidência da importância desse arranjo produtivo para a região, apesar das considerações feitas. Entre as empresas mencionadas merecem destaque a Bosch, a IBM e a Texas Instruments que foram as pioneiras na região, instalando-se nas décadas de 70 e 80. Os autores enfatizam que a presença dessas empresas foi responsável por um processo de aprendizado de agentes locais que contribuiu para a instalação posterior das demais firmas na região.

Além de grandes empresas, a região de Campinas conta com um grande número de instituições voltadas para a atividade científica e tecnológica. Dentre essas pode-se destacar:

1. UNICAMP - Universidade Estadual de Campinas
2. PUCCAMP - Pontifícia Universidade Católica de Campinas
3. IAC - Instituto Agrônomo de Campinas
4. ITAL - Instituto de Tecnologia de Alimentos
5. CTI - Centro de Tecnologia de Informática
6. CPqD - Centro de Pesquisa e Desenvolvimento da Telebrás.

7. LNLS - Laboratório Nacional de Luz Síncrotron
8. CENAPAD-SP - Centro Nacional de Processamento de Alto Desempenho de São Paulo (criado a partir de um convênio entre a UNICAMP e a FINEP/MCT)

As instituições acima realizam pesquisas de alto conteúdo tecnológico em diversas áreas, contando com parcerias entre o governo e o setor privado e demonstrando um grande potencial para a contribuição com o fomento de um sistema local de inovações.

Os autores destacam ainda, a presença de dois organismos de apoio as atividades tecnológicas ligados ao governo municipal de Campinas: a Secretaria de Cooperação Internacional e a CIATEC - Companhia de Desenvolvimento do Pólo de Alta Tecnologia de Campinas. O primeiro tem como objetivo fornecer informações para empresas que tenham a intenção de se instalar na cidade e o segundo busca, a exemplo das experiências do *Silicon Valley* e da *Route 128*, institucionalizar as relações entre empresas, institutos de pesquisa e o poder público local.

De acordo com a análise elaborada por Souza e Garcia, pode-se observar uma grande interação entre as instituições mencionadas e as empresas de capital nacional que se encontram instaladas na região, existindo diversos projetos conjuntos. Nesse sentido é destacado o papel do CPqD, cuja presença foi considerada fundamental na decisão de algumas empresas instalarem-se na região. Mas, o mesmo não se observa com as grandes empresas de capital estrangeiro. Estas apresentam um relacionamento bastante restrito com as instituições locais de pesquisa, muitas vezes estabelecendo ligações formais apenas para atender contrapartidas ou exigências legais.

A importância dos relacionamentos informais entre os agentes participantes das diversas firmas de alta tecnologia da região é também destacada. A pesquisa de campo conduzida pelos autores revelou que a manutenção desse tipo de ligação é uma das formas centrais para a circulação de informações entre as empresas.

Outro aspecto considerado na caracterização do arranjo produtivo da região de Campinas é a divisão do trabalho entre produtores locais. Os autores ressaltam que existem redes verticais de produtores sob o comando das empresas maiores,

proporcionando ganhos com a divisão do trabalho e com um processo de aprendizado entre os agentes locais. É enfatizado, no entanto, que tal processo vincula-se claramente às estratégias das firmas estrangeiras que primeiro se instalaram na região. Com as políticas de desverticalização implementadas pelas grandes empresas na década de 80, as redes de fornecedores ampliaram-se favorecendo ainda mais a especialização das empresas. Contudo, essa tendência não se verificou na década de 90, com a instalação de novas multinacionais. Essas, aproveitando o processo de abertura comercial em curso, têm privilegiado seus fornecedores globais, em detrimento das empresas de capital nacional situadas na região.

Em ambos os trabalhos consultados, os autores finalizam analisando o impacto da liberalização da economia brasileira na estrutura e dinâmica produtiva da região de Campinas. Como decorrência dos incentivos estabelecidos pela nova lei de informática (Lei nº 8.248/91) e das oportunidades relacionadas à privatização dos serviços de telefonia no país, muitas empresas estrangeiras da área de informática e equipamentos de telecomunicações instalaram-se na região, seja por meio da aquisição de capacidade instalada, seja pela construção de novas plantas. Já a abertura comercial propiciou o aumento da internacionalização produtiva das empresas, refletindo-se em maiores importações de peças e equipamentos.

Adicionalmente, os autores alertam que uma investigação mais detalhada sobre as decisões das empresas, indicam que a escolha da região de Campinas está primordialmente relacionada com a existência de infra-estrutura integrada de transportes que inclui um dos poucos aeroportos nacionais capazes de receber grandes aeronaves de carga. Assim, os fatores relacionados com as empresas de tecnologia e instituições de pesquisa parecem estar em segundo plano.

Como resultado desse processo, Souza e Garcia argumentam que a estrutura de capacitação local, estabelecida pelas empresas estrangeiras pioneiras na região e acumulada durante as décadas de 70 e 80, perdeu muito de sua importância. Da mesma maneira, é enfatizado o enfraquecimento da rede de empresas locais, dado que essas firmas acabaram sendo substituídas pelas importações ou pelos investimentos diretos.

Os autores concluem que apesar de existirem capacitações acumuladas nas empresas locais, diversas instituições voltadas à pesquisa tecnológica e uma rede de empresas com algum relacionamento sistemático, que indicariam para a perspectiva de se desenvolver inovações localmente, tais atributos estão sendo desperdiçados na nova configuração que se estabeleceu no decorrer da década de 90. Dessa forma, pode-se constatar que embora as empresas estrangeiras que primeiro se estabeleceram tenham gerado determinadas externalidades, isso não foi suficiente para a formação de um conjunto de fornecedores capazes de oferecer seus produtos para as novas empresas que estão atuando na região. Finalmente, na opinião dos autores, a região apresenta dificuldades significativas para se constituir em um sistema local de inovação, apesar das características sintetizadas acima. Nas palavras de Souza e Garcia:

O arranjo produtivo de Campinas apresenta, como o texto bem evidenciou, condições bastante propícias para se tornar um locus de desenvolvimento industrial e tecnológico localizado. Ocorre que essas condições não vêm sendo suficientemente exploradas e, em alguns casos, sequer estão sendo visualizadas seja pela direção das empresas em seus processo de decisão, seja pelas autoridades locais. (1998: 438)

É preciso notar, entretanto que apesar de Garcia (2000) referir-se à região de Campinas como um *cluster*, parece mais indicado considerá-la apenas como uma região que possa se transformar em um sistema local de inovação. Embora os *clusters* estejam relacionados aos sistemas de inovação, estes não representam o mesmo fenômeno. Os sistemas de inovação podem envolver diversos setores de atividade e não possuem uma dimensão espacial tão definida. Dessa forma, a denominação utilizada em Souza e Garcia (1999) mostra-se mais adequada.

Considerações Finais

O interesse pelos *clusters* industriais vem crescendo de forma significativa desde a década de 70. Motivado pela existência de diversos casos que apresentaram significativo dinamismo econômico esse interesse concentrou-se, inicialmente, nos países desenvolvidos. Mais recentemente, no entanto, pesquisadores sobre a economia dos países em desenvolvimento passaram a voltar suas atenções para a importância dos *clusters*.

Nesse contexto, inserem-se as preocupações que motivaram a elaboração desta dissertação. Tais preocupações podem ser sintetizadas a partir das seguintes perguntas:

O que caracteriza um *cluster* industrial?

Quais são os fundamentos econômicos que conferem relevância à idéia de *clusters*?

Os *clusters* possuem importância para os países em desenvolvimento?

Quais são as perspectivas para a formação e o fortalecimento de *clusters*?

Existem espaços para a elaboração de políticas públicas que estimulem os *clusters*?

A despeito das variações encontradas na literatura, pode-se afirmar que um *cluster* é caracterizado pela concentração espacial e setorial de empresas, em que o desempenho dessas, pelo menos parcialmente, é explicado pela interdependência existente entre as firmas.

Entende-se que a interdependência existente entre as firmas de um *cluster* é decorrência da proximidade geográfica e setorial. Embora tal interdependência possa manifestar-se de maneiras diversas e intensidades igualmente diferenciadas nos casos particulares, de modo geral, apresenta-se sob duas formas: economias externas e relacionamentos cooperativos.

Uma diferença essencial, envolvendo as economias externas e os relacionamentos cooperativos, encontra-se na intenção dos agentes para que a interdependência ocorra. As economias externas ocorrem como um resultado "automático" da concentração, em

suas duas dimensões. Já os relacionamentos cooperativos, como o próprio nome indica, resultam de ações deliberadas dos participantes de um *cluster*.

A importância econômica dos *clusters* associa-se aos aumentos de competitividade que as duas formas de interdependência podem gerar para as firmas. Os ganhos de competitividade podem ocorrer por meio da redução de custos, pela diferenciação qualitativa ou pela capacidade das firmas em responderem de forma ágil às mudanças nas exigências dos mercados.

Na formação dos ganhos de competitividade, destaca-se o papel das inovações. Essas podem ser desencadeadas tanto pela existência de economias externas, como por força de ações cooperadas. O que se percebe é que o dinamismo econômico de um *cluster* está diretamente vinculado à presença de um fluxo contínuo de inovações incrementais, pois essas contribuem para os três fatores responsáveis pela maior competitividade.

Outro aspecto que se relaciona com o aumento de competitividade e confere singularidade aos *clusters*, é a presença de práticas de concorrência combinadas com práticas de cooperação. Neste sentido, destacam-se os distritos industriais europeus que podem ser considerados como um caso particular de *cluster*, onde existem relacionamentos sistemáticos com grande intensidade entre as firmas. A particularidade dos distritos que mais se destaca é a existência de uma forte identidade social e cultural entre as pessoas que fazem parte do *cluster*, decorrentes dos processos históricos específicos originaram os distritos.

Após examinar a literatura que trata dos fundamentos teóricos dos *clusters* e observar os resultados presentes em estudos de casos, pode-se sistematizar os pontos principais referentes às preocupações desta dissertação, por meio das considerações que apresentaremos a seguir.

Inicialmente, deve-se notar que os trabalhos originais de Marshall contém maiores contribuições para a explicação dos fundamentos dos *clusters* do que é usualmente reconhecido. Além de conceituar e explicitar a importância das economias externas à concentração industrial, o autor teceu considerações sobre as associações cooperativas e

sobre o papel do conhecimento no desempenho de firmas e nações. O que é particularmente interessante para o estudo dos *clusters*, é sua afirmação de que trabalhadores com maiores habilidades de caráter geral tornam-se mais aptos a se adaptarem a mudanças nas condições de trabalho e estabelecerem relações de confiança.

De qualquer forma, as proposições relacionadas aos *clusters* que receberam tratamento mais detalhado de Marshall, são as referentes ao confronto entre economias externas e economias internas. A posição de Marshall era a de que, apesar das vantagens associadas à formação de economias externas, existiria uma tendência das firmas grandes expulsarem as pequenas dos mercados, concluindo pela preponderância das economias internas sobre as externas em muitos setores importantes. No entanto, o autor admite que essa tendência não se verificava na extensão esperada.

Ao tentar obter explicações para essa última constatação, Marshall antecipou a discussão sobre dois elementos que possuem relevância no debate contemporâneo sobre os *clusters*. Em primeiro lugar, identificou a existência de setores em que a tecnologia utilizada faz com que as grandes firmas sejam praticamente iguais à reunião de pequenas firmas sob um mesmo teto, diminuindo as vantagens das economias internas sobre as externas. O que se verifica atualmente é que os *clusters* que apresentam maior capacidade competitiva localizam-se em setores com tecnologias que se aproximam dessas características. Em segundo lugar, mas não menos importante, é destacada a importância das diferentes formas de administração das empresas. Além de considerar que as vantagens de capacidade gerencial das grandes sobre as pequenas empresas não são evidentes, introduz na análise outras formas de organização que se verificam nos *clusters* atuais, como o sistema doméstico de produção e a subcontratação de tarefas específicas.

Contudo, alguns elementos importantes para a discussão dos *clusters* não foram abordados por Marshall ou foram tratados de forma distinta do que se constatou na análise teórica posterior ou nas experiências reais.

Na abordagem de Marshall pode-se identificar um confronto entre economias externas e economias internas. O autor procurou avaliar qual das duas teria maior capacidade de gerar aumentos de produtividade por meio da divisão do trabalho e da especialização. No entanto, verifica-se na análise de Krugman e nas experiências dos *clusters*, que a associação entre economias externas e internas em etapas distintas da produção e comercialização de um bem podem gerar resultados interessantes em termos de competitividade.

A análise de Krugman, baseada em modelos formalizados matematicamente, indica que se existirem retornos crescentes de escala na função de produção das firmas, podem ocorrer situações que impulsionem a concentração industrial, exatamente pelo surgimento das economias externas. No entanto, percebe-se que os modelos são dependentes de formas funcionais e valores dos parâmetros, impossibilitando construções genéricas.

A conclusão é que, apesar de existirem evidências a respeito da relevância das economias externas sobre o resultado das empresas, não é possível determinar as conseqüências desses impactos e nem mesmo garantir sua existência de forma inequívoca, como resultado da concentração espacial. Sendo necessário, portanto, utilizar hipóteses auxiliares.

A ponderação sobre a importância das economias externas pode, de alguma maneira, ser constatada na análise empírica dos *clusters*. Ao observar o que ocorre em diferentes casos ou na trajetória de um único *cluster*, pode-se argumentar que o papel das economias externas tem sido bastante heterogêneo, existindo situações em que as mesmas não são suficientes para sustentar a competitividade das firmas, após mudanças no padrão de concorrência dos mercados.

Adicionalmente, pode-se dizer que não estão presentes na análise de Marshall mais dois elementos importantes para a compreensão dos *clusters*: o papel das interações deliberadas entre firmas e instituições para o aparecimento de inovações, e a importância da identidade social e cultural dos agentes. Consideraremos esses elementos abaixo.

A análise sobre o papel das inovações, que tem origem nas contribuições seminais de Schumpeter, assume lugar central nas discussões sobre a competitividade das firmas organizadas em *clusters* e vai além das observações sobre os *spillovers* elaboradas por Marshall.

Embora Schumpeter tenha priorizado as inovações radicais, que não podem ser induzidas pela ação deliberada dos agentes, os trabalhos de tradição neo-schumpeteriana têm enfatizado a importância das inovações incrementais que surgem exatamente das diversas formas de relacionamento entre os agentes.

É a perspectiva de se promover fluxos contínuos de inovações incrementais que merecem destaque no estudo dos *clusters*. O que se percebe é que a interdependência existente entre as firmas de um *cluster* potencializa o surgimento de inovações incrementais. Neste processo, ganham relevância a participação de universidades e demais centros de pesquisa, que ao manterem relações com as empresas aumentam ainda mais as chances de se obter inovações tecnológicas.

Deve-se destacar, nesse sentido, que a existência de relações sistemáticas entre firmas e centros de pesquisa associada à presença de características institucionais de uma região, contribui para o que está sendo chamado de sistemas de inovação. O que confere interesse no âmbito do estudo dos *clusters* é que, a despeito da crescente integração internacional, constata-se que esses sistemas possuem dimensões regionais ou nacionais. De acordo com Freeman, tal fato decorre justamente da dependência que as firmas possuem de suas redes de relacionamento e das características de seus ambientes locais para incorporar inovações.

Deve-se argumentar, no entanto, que os sistemas de inovação e os *clusters*, apesar de relacionados, configuram fenômenos distintos. Os sistemas de inovação podem incluir um grande número de setores e a dimensão regional não é tão definida como nos casos dos *clusters*, podendo envolver espaços maiores. Pode ocorrer que, em casos específicos, um *cluster* também represente um sistema de inovação. Entretanto, podem existir *clusters* que não se configurem como tal ou sistemas de inovação que não envolvam *clusters*.

De qualquer modo, a discussão mostra a importância de características dos "ambientes" econômico e institucional para a geração de inovações. Dado que a manutenção de fluxos de inovação é fundamental para a competitividade das firmas, é desejável que um *cluster* seja simultaneamente um sistema de inovação. No entanto, os processos de inovação têm se revelado muito heterogêneos e apresentando resultados diferenciados, o que dificulta o estabelecimento de relações causais que possam garantir a coexistência de *clusters* e sistemas de inovação.

O exame dos distritos industriais adiciona ao estudo dos *clusters* mais alguns pontos importantes. Primeiramente, parece ser fundamental para a explicação do dinamismo verificado nessas regiões, a existência de uma identidade sociocultural. Tal identidade seria responsável pelo estabelecimento de relações de confiança e pela maior realização de atividades cooperativas entre os agentes. Em segundo lugar, destaca-se a presença de um grande número de pequenas e médias empresas produzindo poucos produtos. O resultado foi a manutenção de altos níveis de competitividade, como produto da combinação de concorrência e cooperação, durante as décadas de 70 e 80.

No entanto, frente às dificuldades vividas por alguns distritos durante a década de 90 e pelas limitações em se avaliar de forma precisa os impactos de traços de identidade entre os agentes, pode-se questionar se o sucesso atribuído aos distritos é de fato decorrente de suas características intrínsecas ou se o mesmo deve-se, primordialmente, à confluência de fatores externos, que estiveram presentes durante um período e favoreceram aquelas regiões de forma apenas temporária.

Uma dificuldade análoga diz respeito à quantificação dos impactos que a junção de concorrência e cooperação produzem sobre a competitividade. Dada a grande diversidade das práticas e dos resultados obtidos é difícil estabelecer, de forma precisa, os mecanismos que relacionem essas combinações ao dinamismo.

Supondo, no entanto, que de fato a identidade sociocultural seja determinante para o sucesso dos distritos, faz-se necessária uma outra questão de especial interesse aos países em desenvolvimento: em que medida é possível replicar o dinamismo encontrado nos distritos em regiões com outros processos históricos, em que não existam os

mesmos padrões de identidade? Uma resposta satisfatória para essa questão é de difícil solução e ainda não se encontra disponível na literatura.

Ainda motivado pelo exame dos distritos industriais, deve-se considerar as perspectivas de competitividade de arranjos produtivos fundamentados em pequenas e médias empresas. As mudanças tecnológicas e os novos padrões de concorrência internacional, que se iniciaram na década de 70, sugeriram a diversos autores que o sistema de produção em massa estaria em crise, abrindo espaço para organizações flexíveis, mais fáceis de serem implantadas nas empresas menores. No entanto, verificou-se posteriormente que, se de fato, alguns setores passaram a não se estruturar com produções em grande escala, não necessariamente apresentaram oportunidades às firmas de pequeno porte. De outro lado, muitos setores ainda permanecem adequados para a produção em massa, com franca vantagem para as grandes corporações.

Nesse sentido, parece ser mais adequada a conclusão de inspiração marshalliana de que as grandes empresas continuarão tendo vantagens consideráveis sobre as menores em grande parte dos setores importantes. Entretanto, serão mantidos espaços para as pequenas e médias firmas em alguns setores específicos, sendo que as referidas mudanças tecnológicas e no padrão de concorrência contribuem para essa realidade. Parece claro, portanto, a despeito das ponderações feitas, que nesses contextos em que existem oportunidades para empresas pequenas e médias, a organização em *clusters* é superior à estruturas em que as firmas atuam de forma isolada.

As considerações elaboradas até aqui, permitem-nos agora sintetizar as conclusões acerca da realidade e das perspectivas envolvendo os *clusters* em países em desenvolvimento.

Inicialmente, deve-se ressaltar que os trabalhos de Perroux e Hirschman, elaborados na década de 50, apesar de apresentarem uma perspectiva essencialmente distinta das abordagens recentes sobre os *clusters*, também se fundamentam nas possibilidades de geração de economias externas que decorrem da concentração geográfica e setorial de firmas. As diferenças concentram-se em três pontos principais. Em primeiro lugar, essas abordagens têm como argumento central a capacidade das concentrações industriais em

desencadear processos de crescimento em outras regiões. Em segundo lugar, não existem considerações sobre o papel que as firmas de menor porte possam ocupar nessas aglomerações. Finalmente, não é atribuída qualquer relevância aos relacionamentos cooperativos entre agentes.

Os estudos recentes, no entanto, estão preocupados com o desenvolvimento local e não argumentam que os *clusters* possam irradiar de forma significativa processos de crescimento em outras regiões. Já as pequenas e médias empresas assumem relevância central, por representarem maiores possibilidades de emprego e envolverem menores necessidades de capital. Finalmente, a importância dos relacionamentos cooperativos entre firmas, envolvendo a participação de instituições e de instâncias do governo, é bastante enfatizada, sendo que as recomendações de política concentram-se no seu fortalecimento. Frente a esses objetivos, a maioria dos trabalhos recentes que estudam os *clusters* em países periféricos têm como modelo a ser perseguido os distritos industriais europeus.

O que se observa nos países em desenvolvimento é que existem diversos casos que podem ser classificados de *clusters* e que, de modo geral, a organização dessa forma facilitou a competição das firmas em mercados mais amplos, incluindo mercados externos.

No entanto, na maioria dos casos estudados, não é possível negar a importância dos baixos salários como fonte relevante para a diminuição dos custos e, portanto, do aumento da competitividade. Deve-se ressaltar ainda que, em alguns casos, a deterioração das condições de trabalho também foi verificada.

Observa-se também que, na maioria dos casos, os *clusters* de países em desenvolvimento apresentam maiores deficiências relativas à capacidade inovativa, à competitividade de pequenas e médias empresas e à cooperação entre as firmas. Tal constatação pode sugerir que existam maiores dificuldades para o aumento da competitividade em *clusters* presentes nessas regiões. No entanto, é verificada pequena participação das autoridades públicas no auxílio ao fortalecimento desses arranjos produtivos e pouca utilização de centros de pesquisa e associações já existentes. Dessa

forma, pode-se argumentar que políticas públicas específicas e incentivos para a maior interação com instituições de pesquisa e associações podem contribuir para a superação dessas deficiências, aproximando esses *clusters* das situações verificadas nos países desenvolvidos.

Com relação às políticas públicas, a despeito das potencialidades de cada contexto específico, pode-se mencionar algumas sugestões de caráter geral. Primeiramente, deve-se concentrar esforços onde já existam elementos de um *cluster* em formação, respeitando as características preexistentes na região. Em segundo lugar, é importante introduzir mecanismos que favoreçam soluções coletivas, estimulando o estabelecimento de relações cooperativas e o aumento da participação integrada dos setores público e privado. Finalmente, deve-se facilitar a aproximação das firmas com mercados potenciais, desenvolvendo fluxos de informação e auxiliando na implementação de estratégias de marketing.

Fica claro, entretanto, que existem limitações importantes para a eficácia de políticas públicas voltadas para a formação e o fortalecimento dos *clusters*. Estas se manifestam de três formas principais. É necessário levar em conta que as iniciativas de cooperação precisam partir do interesse dos próprios agentes para que sejam sustentadas. Deve-se considerar ainda que o fortalecimento de relações de interdependência exige períodos de tempo que não são previsíveis *a priori*. Finalmente, é fundamental que essas políticas articulem-se com políticas de âmbito nacional para evitar o aparecimento de conflitos entre regiões ou grupos de interesse.

Confrontando a análise teórica com as experiências relatadas em diferentes países, pode-se concluir que independente das limitações identificadas e das dúvidas que permanecem, parece haver indícios suficientes para confirmar a relevância do que está se chamando de economia dos *clusters* industriais. Embora não se possa determinar com precisão a capacidade de se ampliar a competitividade das firmas envolvidas, parece não haver dúvidas que existem oportunidades para pequenas e médias empresas associadas aos *clusters*, que não estariam presentes em situações em que essas firmas atuassem de forma isolada. Nesse sentido, deve-se recomendar que políticas públicas que favoreçam o fortalecimento de *clusters* devam fazer parte de esforços

complementares, articulados com estratégias mais amplas de política industrial e desenvolvimento. Mais do que isso, é interessante que existam estímulos para a formação de *clusters* que surjam de iniciativas espontâneas da sociedade, independentemente das medidas de política.

Um cenário possível é que no médio prazo possam existir, mesmo nos países mais atrasados, um conjunto de *clusters* distintos em importância econômica, capacidade competitiva e alcance de mercados, que no entanto contribuam para a geração de emprego e renda em suas regiões e consigam coexistir com as grandes corporações, mesmo em uma realidade de crescente integração internacional.

Pode-se identificar, finalmente, algumas direções para futuros esforços de pesquisa, que contribuam para o encaminhamento de questões que avancem a compreensão da economia dos *clusters* industriais e suas relações com o desenvolvimento.

Com relação aos esforços teóricos, fica claro que a continuação dos trabalhos envolvendo, de um lado, a relação entre economias externas e retornos crescentes e, de outro, os processos de inovações incrementais será relevante para o entendimento dos *clusters*. Nesse sentido, uma abordagem que pudesse tratar conjuntamente esses dois fatores de aumento da produtividade representa um passo fundamental.

Associado a esses trabalhos, pode-se mencionar também a necessidade de se avançar em pesquisas que aprofundem o conhecimento dos mecanismos que relacionam a combinação concorrência-cooperação com o dinamismo econômico.

Para verificar a extensão que pode assumir o fenômeno dos *clusters*, seriam relevantes trabalhos que pudessem identificar em que setores, ou quais produtos, são mais adequados para esse tipo de organização. Ressalta-se aqui que os trabalhos examinados apresentam um claro viés para atividades industriais. No entanto, não fica claro quais são as restrições para a formação de *clusters* de serviços ou de atividades primárias.

Outro aspecto que merece investigações futuras diz respeito ao papel de identidades socioculturais na melhoria dos relacionamentos econômicos. Nessa direção, conecta-se ao tema dos *clusters* o crescente interesse envolvendo a noção de capital social.

Frente aos trabalhos empíricos são identificadas quatro necessidades principais. Em primeiro lugar, mostra-se relevante o acompanhamento das trajetórias dos *clusters* que são apontados como casos de sucesso. Em segundo lugar, principalmente em países atrasados, é importante que sejam conduzidos mapeamentos, que procurem identificar a existência de *clusters* e especificar suas características. Em terceiro lugar, parece oportuno que existam estudos que comparem os *clusters* com outras formas de organização da atividade que, eventualmente, coexistam em setores semelhantes. Finalmente, é importante ressaltar a necessidade de trabalhos que focalizem *clusters* específicos, entendendo suas potencialidades e deficiências, e procurem detalhar políticas e incentivos, que possam contribuir com o seu fortalecimento.

Apêndice - Notas Matemáticas do Capítulo 2

Nota 1

2 Bens:

$$\text{Max } U = X_1^{1/2} X_2^{1/2}$$

$$\text{s. a. } W = P_1 X_1 + P_2 X_2$$

Solução:

Construindo a função “lagrangiana”:

$$L = X_1^{1/2} X_2^{1/2} - \lambda(P_1 X_1 + P_2 X_2 - W)$$

Coord. 1ª ordem:

$$\frac{\partial L}{\partial X_1} = \frac{1}{2} X_1^{-1/2} X_2^{1/2} - \lambda P_1 = 0 \rightarrow \frac{1}{2} X_1^{-1/2} X_2^{1/2} = \lambda P_1 \quad (1)$$

$$\frac{\partial L}{\partial X_2} = \frac{1}{2} X_1^{1/2} X_2^{-1/2} - \lambda P_2 = 0 \rightarrow \frac{1}{2} X_1^{1/2} X_2^{-1/2} = \lambda P_2 \quad (2)$$

Dividindo (1) por (2) tem-se:

$$X_1^{-1/2} X_1^{-1/2} X_2^{1/2} X_2^{1/2} = \frac{P_1}{P_2}$$

$$\frac{X_2}{X_1} = \frac{P_1}{P_2}$$

$$X_2 = X_1 \cdot \frac{P_1}{P_2}$$

$$X_1 = \frac{W - P_2 \cdot X_2}{P_1}$$

$$X_2 = \frac{W - P_2 X_2}{P_1} \cdot \frac{P_1}{P_2}$$

$$X_2 = \frac{W}{P_2} - X_2$$

$$2X_2 = \frac{W}{P_2}$$

$$X_2 = \frac{W}{2P_2} \text{ curva de demanda para } X_2 \quad \text{e } P_2 \times X_2 = \frac{W}{2} \text{ dispêndio com } X_2$$

Observação: O mesmo pode ser feito para X_1 . Então:

$$X_1 = \frac{W}{2P_1} \text{ curva de demanda para } X_1 \quad \text{e } P_1 X_1 = \frac{1}{2} \times W \text{ dispêndio com } X_1$$

Elasticidade - Preço

$$E_p = \frac{dQ}{dP} \times \frac{P}{Q}$$

$$E_p = \frac{-W}{NP^2} \times \frac{P}{Q}$$

$$E_p = \frac{-W}{NP^2} \times \frac{P}{\frac{W}{NP}}$$

$$E_p = \frac{-WP}{\frac{NP^2W}{NP}} = \frac{-WP}{WP}$$

$$E_p = -1$$

Nota 2

As participações no dispêndio podem ser obtidas de forma análoga ao modelo do *Big Push*, pois trata-se de uma função *Cobb-Douglas*.

Vamos verificar a elasticidade-preço, supondo 2 bens industrializados, 1 e 2:

$$U = C_m^\pi \times C_A^{(1-\pi)}$$

$$C_m = \left[C_1^{\frac{\sigma}{1-\sigma}} + C_2^{\frac{\sigma}{1-\sigma}} \right]^{\frac{1-\sigma}{\sigma}}$$

O problema do consumidor é definido por:

$$\text{Max } U = C_m^\pi \times C_A^{(1-\pi)}$$

$$\text{Sujeito a } R = P_1 C_1 + P_2 C_2 + P_A \cdot C_A$$

em que

R - renda do consumidor

P_1, P_2, P_A - preços dos respectivos produtos.

Para resolvê-lo, construímos a função "lagrangiana":

$$L = \left[C_1^{\frac{\sigma}{1-\sigma}} + C_2^{\frac{\sigma}{1-\sigma}} \right]^{\pi \left(\frac{1-\sigma}{\sigma} \right)} \times C_A^{(1-\pi)} - \lambda [P_1 C_1 + P_2 C_2 + P_A C_A - R], \lambda > 0$$

Obtendo as derivadas parciais e igualando a zero. Tem-se:

$$\frac{\partial L}{\partial C_1} = \pi \left(C_1^{\frac{\sigma}{1-\sigma}} + C_2^{\frac{\sigma}{1-\sigma}} \right)^{\frac{\pi}{\sigma-1}} \times C_1^{-\frac{1}{\sigma}} \times C_A^{1-\pi} - \lambda P_1 = 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial C_2} = \pi \left(C_1^{\frac{\sigma}{1-\sigma}} + C_2^{\frac{\sigma}{1-\sigma}} \right)^{\frac{\pi}{\sigma-1}} \times C_2^{-\frac{1}{\sigma}} \times C_A^{1-\pi} - \lambda P_2 = 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial P_A} = (1-\pi) \left(C_1^{\frac{\sigma}{1-\sigma}} + C_2^{\frac{\sigma}{1-\sigma}} \right)^{\frac{\pi(1-\sigma)}{\sigma}} \times C_A^{-\pi} - \lambda P_A = 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial \lambda} = R - (P_1 C_1 + P_2 C_2 + P_A C_A) = 0$$

Assim:

$$\left(\frac{\pi}{P_1}\right) \left[C_1^{1-\sigma} + C_2^{1-\sigma} \right]^{\frac{\pi}{\sigma-1}} \times C_1^{-1/\sigma} \times C_A^{1-\pi} = \lambda \quad (1)$$

$$\left(\frac{\pi}{P_2}\right) \left[C_1^{1-\sigma} + C_2^{1-\sigma} \right]^{\frac{\pi}{\sigma-1}} \times C_2^{-1/\sigma} \times C_A^{1-\pi} = \lambda \quad (2)$$

igualando (1) e (2)

$$\left(\frac{1}{P_1}\right) \times C_1^{-1/\sigma} = \left(\frac{1}{P_2}\right) \times C_2^{-1/\sigma}$$

$$\left(\frac{C_2}{C_1}\right)^{1/\sigma} = \frac{P_1}{P_2}$$

$$\frac{C_2}{C_1} = \left(\frac{P_1}{P_2}\right)^\sigma$$

$$C_1 = C_2 \times \left(\frac{P_2}{P_1}\right)^\sigma \quad (3)$$

$$C_2 = C_1 \times \left(\frac{P_1}{P_2}\right)^\sigma \quad (4)$$

Supondo C_2 e P_2 constantes:

$$\frac{dC_1}{dP_1} = -\sigma \times C_2 \times P_2^\sigma \times P_1^{-(\sigma+1)}$$

$$E_p = \frac{-\sigma \times C_2 \times P_2^\sigma}{P_1^{\sigma+1}} \times \frac{P_1}{C_2 \times P_2^\sigma \times P_1^{-\sigma}}$$

$$E_p = -\sigma \times \frac{C_2 P_2^\sigma}{P_1^{\sigma+1}} \times \frac{P_1^{\sigma+1}}{C_2 P_2^\sigma}$$

$$E_p = -\sigma$$

Nota 3

Pode-se montar a função lucro da firma manufatureira 1:

$$L_1 = (p_1 \times C_1) - \left(\frac{\alpha + C_1}{\beta} \right) W$$

Lembrando que $C_1 = C_2 \times \left(\frac{P_1}{P_2} \right)^\sigma$

$$L_1 = (p_1 \times C_2 P_1^{-\sigma} P_2^\sigma) - \left(\frac{\alpha + C_2 P_1^{-\sigma} P_2^\sigma}{\beta} \right) W$$

$$L_1 = (P_1^{1-\sigma} P_2^\sigma C_2) - \left(\frac{\alpha + C_2 P_1^{-\sigma} P_2^\sigma}{\beta} \right) W$$

$$\frac{dL_1}{dp_1} = [(1-\sigma)P_1^{-\sigma} \times P_2^\sigma C_2] + \left(\frac{\sigma P_1^{-\sigma-1} \times C_2 P_2^\sigma}{\beta} \right) W = \frac{(1-\sigma)}{P_1^\sigma} + \frac{\sigma P_1^{-1}}{P_1^\sigma \beta} W = 0$$

$$= (1-\sigma) + \frac{\sigma W}{P_1 \beta} = 0$$

$$= \frac{\sigma W}{P_1 \beta} = (\sigma - 1)$$

$$P_1 = \left(\frac{\sigma}{\sigma - 1} \right) \left(\frac{1}{\beta} \right) W$$

Nota 4

Partindo da função lucro com o preço ótimo e igualando a zero, tem-se:

$$L_1 = \left(\frac{\sigma}{\sigma - 1} \right) \left(\frac{1}{\beta} \right) W C_1 - \alpha W - \frac{1}{\beta} C_1 W = 0$$

$$L_1 = \left(\frac{\sigma}{\sigma - 1} \right) \frac{1}{\beta} C_1 - \alpha - \frac{1}{\beta} C_1 = 0$$

Como estas não apresentam sinais inequívocos em todos os casos, procede ainda alguns exames complementares focalizando a relação entre os parâmetros.

$$K = \left(\frac{1}{2}\right) (\tau^{\pi\sigma}) \left[(1 + \pi)\tau^{\sigma-1} + (1 - \pi)\tau^{-(\sigma-1)} \right]$$

6.1. Participação das manufaturas no dispêndio (π)

Primeiramente observa-se $\frac{\partial K}{\partial \pi}$

$$\frac{\partial K}{\partial \pi} = \left(\frac{1}{2}\right) (\sigma \times \tau^{\pi\sigma} \times \ln \tau) \left[(1 + \pi)\tau^{\sigma-1} + (1 - \pi)\tau^{-(\sigma-1)} \right] + \left(\frac{\tau^{\pi\sigma}}{2}\right) (\tau^{\sigma-1} - \tau^{-(\sigma-1)})$$

$$\frac{\partial K}{\partial \pi} = \sigma K \ln \tau + \frac{\tau^{\pi\sigma}}{2} (\tau^{\sigma-1} - \tau^{-(\sigma-1)})$$

como $e > 1$ e $\tau < 1 \rightarrow \ln \tau < 0$

tem-se $K\sigma \ln \tau < 0$

Como $0 < \tau^{\pi\sigma} < 1$ e

$0 < \tau^{\sigma-1} < 1 \rightarrow 1/\tau^{\sigma-1} > 1$

tem-se $\tau^{\sigma-1} - \tau^{-(\sigma-1)} < 0$

logo $\frac{\partial K}{\partial \pi} < 0$

Se π aumenta, torna-se mais provável a formação de um padrão centro-periferia. Acréscimos em π contribuem para a formação do padrão centro-periferia, diminuindo o valor de K.

6.2. Custos de transporte (τ)

Quando $\tau = 1$ os custos de transporte são nulos e a localização torna-se irrelevante uma vez que $K = 1$.

Quando $\tau \rightarrow 0$ tem-se:

Rearranjando os termos em K:

$$K = \left(\frac{1}{2}\right) \left[\tau^{\pi\sigma} \times (1 + \pi)\tau^{\sigma-1} + \frac{(1 - \pi)\tau^{\pi\sigma}}{\tau^{(\sigma-1)}} \right]$$

$$K = \left(\frac{1}{2}\right) \left[(1 + \pi)\tau^{\sigma(\pi+1)-1} + \frac{(1 - \pi) \times \tau^{\pi\sigma}}{\tau^{(\sigma-1)}} \right]$$

$$K = \left(\frac{1}{2}\right) \left[(1 + \pi)\tau^{\sigma(\pi+1)-1} + (1 - \pi)\tau^{1-\sigma(1-\pi)} \right]$$

Vamos analisar o limite para τ tendendo a zero

Para $(1 + \pi)\tau^{\sigma(\pi+1)-1}$,

como $\sigma > 1$ e $0 < \pi < 1 \rightarrow \sigma(\pi+1) > 1$ e portanto $\sigma(\pi+1) - 1 > 0$,

tem-se $\lim_{\tau \rightarrow 0} \tau^{\sigma(\pi+1)-1} = 0$

Para $(1 - \pi)\tau^{1-\sigma(1-\pi)}$ tem-se 2 possibilidades:

1. $\sigma(1 - \pi) < 1 \rightarrow 1 - \sigma(1 - \pi) > 0 \rightarrow \lim_{\tau \rightarrow 0} \tau^{1-\sigma(1-\pi)} = 0$

2. $\sigma(1 - \pi) > 1 \rightarrow 1 - \sigma(1 - \pi) < 0 \rightarrow \lim_{\tau \rightarrow 0} \tau^{1-\sigma(1-\pi)} = \infty$

Para Krugman o caso relevante é o segundo, mostrando que com custos de transportes excessivamente altos é impraticável a formação de um padrão centro-periferia.

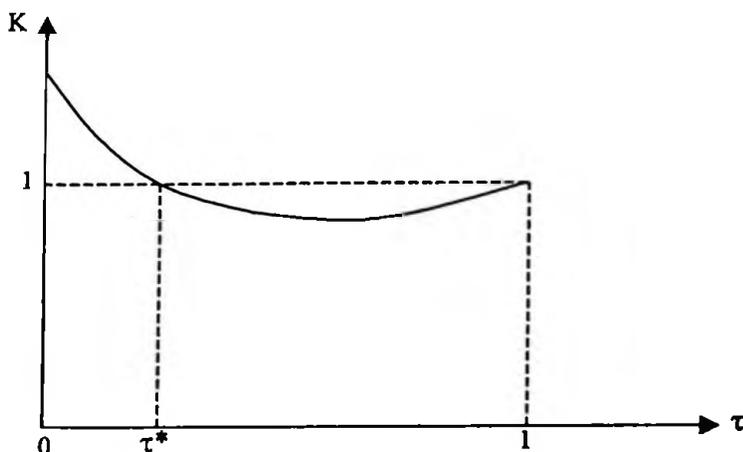
O primeiro caso é interpretado da seguinte forma. Ocorre uma combinação de grandes economias de escala (σ pequeno) e grande participação das manufaturas no dispêndio (π grande), de tal forma que mesmo com custos de transporte muito altos, ainda existe espaço para a formação do padrão centro-periferia.

Calculando $\frac{\partial K}{\partial \tau}$:

$$\frac{\partial K}{\partial \tau} = \left(\frac{1}{2} \right) \left\{ (\pi \sigma \tau^{-\pi \sigma - 1}) [(1 + \pi) \tau^{\sigma - 1} + (1 - \pi) \tau^{-(\sigma - 1)}] + \right. \\ \left. + \tau^{\pi \sigma} [(1 + \pi)(\sigma - 1) \tau^{\sigma - 2} - (1 - \pi)(\sigma - 1) \tau^{-\sigma}] \right\}$$

$$\frac{\partial K}{\partial \tau} = \frac{\pi \sigma K}{\tau} + (\sigma - 1) \tau^{\pi \sigma} [(1 + \pi) \tau^{\sigma - 2} - (1 - \pi) \tau^{-\sigma}]$$

Krugman alerta que o sinal desta derivada é ambíguo. Para examinar o efeito de τ sobre K , o autor constrói um exemplo numérico supondo $\sigma(1 - \pi) > 1$ e completando os valores de K para os diversos valores de τ :



O resultado é que existe um valor crítico para τ , τ^* que mostra o maior custo de transporte compatível com o padrão CP.

6.3. Importância das economias de escala (σ)

$$\frac{\partial K}{\partial \sigma} = \left(\frac{1}{2}\right) \left\{ \pi \tau^{\pi \sigma} \ln \tau \left[(1 + \pi) \tau^{\sigma-1} + (1 - \pi) \tau^{-(\sigma-1)} \right] + \tau^{\pi \sigma} \left[(1 + \pi) \tau^{\sigma-1} \ln \tau - (1 - \pi) \tau^{1-\sigma} \ln \tau \right] \right\}$$

$$\frac{\partial K}{\partial \sigma} = \pi \ln \tau \left(\frac{1}{2}\right) \tau^{\pi \sigma} \left[(1 + \pi) \tau^{\sigma-1} + (1 - \pi) \tau^{-(\sigma-1)} \right] + \left(\frac{1}{2}\right) \tau^{\pi \sigma} \left[(1 + \pi) \tau^{\sigma-1} \ln \tau - (1 - \pi) \tau^{1-\sigma} \ln \tau \right]$$

$$\frac{\partial K}{\partial \sigma} = \pi K \ln \tau + \left(\frac{\tau^{\pi \sigma}}{2}\right) \ln \tau \left[(1 + \pi) \tau^{\sigma-1} - (1 - \pi) \tau^{-(\sigma-1)} \right]$$

Krugman prossegue sua análise inspecionando $\frac{\partial K}{\partial \tau}$ e $\frac{\partial K}{\partial \sigma}$ perto do ponto em que τ é crítico ($K = 1$ com $\tau < 1$). Nesta situação $\frac{\partial K}{\partial \tau} < 0$. Para que isto ocorra é necessário que

$$\left[(1 + \pi) \tau^{\sigma-2} - (1 - \pi) \tau^{-\sigma} \right] < 0$$

Se isto ocorrer, $\frac{\partial K}{\partial \sigma}$ será positivo, pois o segundo termo da Segunda parcela será negativo de forma que a Segunda parcela será positiva. (Para ter certeza, é preciso mostrar que a 2ª parcela é maior que a 1ª)

Com este resultado, Krugman constrói uma função relacionando π com o τ crítico, para cada valor de σ .

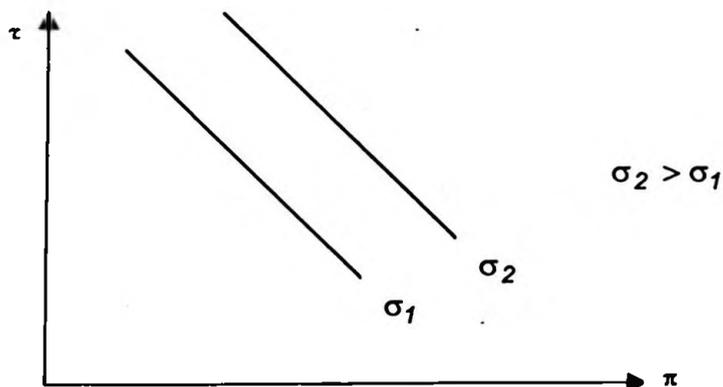
Assim, aplicando o teorema da função implícita pode-se dizer que:

$$\frac{\partial \tau}{\partial \pi} = - \frac{\partial K / \partial \pi}{\partial K / \partial \tau} < 0$$

Como próximo ao τ crítico $\frac{\partial \pi}{\partial \sigma} = -\frac{\frac{\partial K}{\partial \sigma}}{\frac{\partial K}{\partial \tau}} > 0$, acréscimos em σ exigirão maiores π 's

para garantir o τ crítico, tornando mais difícil a ocorrência do padrão centro-periferia (lembrar que σ é o inverso das economias de escala, então, um aumento em σ representa uma diminuição da importância da economia de escala).

Graficamente



Referências Bibliográficas

ALTEMBURG, T. & MEYER STAMER, J. (1999). "How to Promote Clusters: Policy Experiences from Latin America". *World Development*, vol. 27 (9), pp.1693-1713.

AMORIM, M. A. (1998). *Clusters como Estratégia de Desenvolvimento Industrial no Ceará*. Fortaleza: Banco do Nordeste.

ARCHIBUGI, D. E MICHIE, J. (1995). "Technology and innovation: an introduction". *Cambridge Journal of Economics*, Cambridge, vol. 19, pp.1-4.

ARNDT, H. W. (1987). *Economic Development: The History of an Idea*. Chicago: The University of Chicago Press.

ARUNDEL, A. & SOETE, L. (Eds.) (1993). *An Integrated Approach to European Innovation and Technology Diffusion Policy: A Maastricht Memorandum*. University of Limburg, MERIT.

BABA, Y. (1985). *Japanese Colour TV Firms: Decision-Making from the 1950's to the 1980's*. Tese de Doutorado. Universidade de Sussex, U.K.

BECATTINI, G. (1990). "The Marshallian industrial district as socioeconomic notion". In: PYKE, F., BECATTINI, G. & SENGENBERGER, W. (Eds.). *Industrial Districts and Inter-firm Co-operation in Italy*. Geneva:International Institute of Labour Studies, 1990, pp. 37-51.

BECATTINI, G. & RULLANI, E. (1995). "Système local et marché global. Le district industriel". In: RALLET, A. & TORRE, A. (coord.) (1995). *Économie Industrielle et Économie Spatiale*. Paris: Economica, pp.171-190.

BRUSCO, S. (1990). "The idea of Industrial District: its genesis". In: PYKE, F., BECATTINI, G. & SENGENBERGER, W. (Eds.). *Industrial Districts and Inter-firm Co-operation in Italy*. Geneva: International Institute of Labour Studies, 1990, pp.10-19.

_____. (1996). "Trust social capital and local development: some lessons from the experience of the Italian Districts". In: OCDE (1996). *Networks of enterprises and local development*. Paris: OCDE, pp.115-119.

CAMPOS, R. R. et al (1998). "O *cluster* da Indústria de Revestimento em Santa Catarina: Um Caso de Sistema Local de Inovação". In: SUZIGAN, W. (Coord.). *Clusters e Sistemas Locais de Inovação: Estudos de Caso e Avaliação da Região de Campinas*, Anais do Seminário, set./1999, Campinas: UNICAMP, pp. 309-377.

CRUZ, H. N. (1988). "Observações sobre a Mudança Tecnológica em Schumpeter". *Estudos Econômicos*, São Paulo, vol. 18 (3), pp. 433-448.

DIXIT, A. K. & STIGLITZ, J. E. (1977). "Monopolistic Competition and Optimal Product Diversity". *American Economic Review*, vol. 67, pp.297-308.

DUNNING, J. H. (1997). *Alliance Capitalism and Global Business*. Londres: Routedge.

FREEMAN, C. (1987). *Output Measurement in Science and Technology*. Amsterdam: Ed. North Holland.

_____. (1994). "The economics of technical change". *Cambridge Journal of Economics*, Cambridge, vol. 18, pp.463-514.

_____. (1995). "The 'National System of Innovation' in historical perspective". *Cambridge Journal of Economics*, Cambridge, vol. 19, pp.5-24.

GARCIA, R. C. (1996). *Aglomerações Setoriais ou Distritos Industriais: Um Estudo das Indústrias Têxtil e de Calçados no Brasil*. Dissertação de Mestrado. Campinas: UNICAMP.

_____. (2000). "Experiências de Clusters em Setores de Alta Tecnologia: O caso da Região de Campinas, São Paulo". In: *v encontro da sociedade brasileira de economia política*, Anais do Encontro, jun./2000, Fortaleza.

GRAZIANI, A. (1969). *Lo sviluppo di un'economia aperta*. Nápoles: ESI.

HIGGINS, B. & SAVOIE, D. J. (1997). *Regional Development Theories and Their Application*. Londres: Transaction Publishers.

HIRSCHMAN, A. O. (1958). *The Strategy of Economic Development*. New Haven: Yale University Press.

_____. (1981). *Essays in Trespassing*. Cambridge: Cambridge University Press.

HUMPHREY, J. & SCHMITZ, H. (1996). "The Triple C Approach to Local Industrial Policy". *World Development*, vol. 24 (12), pp. 1859-1877.

KRUGMAN, P. R. (1991a). *Geography and Trade*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.

_____. (1991b). "Increasing Returns and Economic Geography". *Journal of Political Economy*, vol. 99 (31), pp. 483 – 499.

_____. (1995). *Development, Geography, and Economic Theory*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.

LIPNACK, J. & STMP, J. (1994). *Rede de Informações*. São Paulo: Makron Books.

LUNDEVALL, B. A. (1985). *Product Innovation and User-producer Interaction*. Industrial Development Research Series. Aalborg: Aalborg University Press.

LUNDEVALL, B. A. (Ed.) (1992). *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. Londres: Pinter.

MAILLAT, D. (1996). "Regional Productive Systems and Innovative Millieux". In: OCDE (1996). *Networks of Enterprises and Local Development*. Genebra: OCDE, pp.67-80.

MARSHALL, A. (1920a). *Princípios de Economia*. Trad. Ottolmy Strauch, 8a ed., vol.I, São Paulo: Nova Cultural, 1985.

_____. (1920b). *Princípios de Economia*. Trad. Ottolmy Strauch, 8a ed., Vol.II, São Paulo: Nova Cultural, 1985.

MEADE, J. (1952). "External Economies and Diseconomies in a Competitive Situation". *Economic Journal*, 1952, vol. 62, pp. 54-67.

MJOSET, L. (1992). *The Irish Economy in a Comparative Institutional Perspective*. Dublin: National Economic and Social Council.

MURPHY, K. et al (1989). "Industrialization and the Big Push". *Journal of Political Economy*, 1989, vol. 97, pp. 1003-1026.

NADVI, K. & SCHMITZ, H. (1999). "Clustering and Industrialization: Introduction". *World Development*, 1999, vol. 27 (9), pp. 1503-1514.

NELSON, R. R. (1985). "Institutions Supporting Technical Advance in Industry". *American Economic Review*, 1985, vol. 75, pp. 186-199.

_____. (1992). "National Innovation Systems: A Retrospective on a Study". *Industrial and Corporate Change*, 1992, vol. 1 (2), pp. 347-374.

_____. (Ed.) (1993). *National Systems of Innovation: A Comparative Study*. Oxford: Oxford University Press.

NELSON, R. R. & WINTER, S. G. (1977). "In Search of Useful Theory of Innovation". *Research Policy*, 1977, vol. 6 (1), pp. 36-76.

NIOSI, J. (Ed.) (1991). *Technology and National Competitiveness*. Montreal: McGill-Queens University Press.

OCDE (1992). *Technology and the Economy: The Key Relationships*. Paris: OCDE.

_____. (1996). *Networks of Enterprises and Local Development*. Genebra: OCDE.

_____. (1999). *Boosting Innovation: The Cluster Approach*. Paris: OCDE.

PACI, M. (1973). *Mercato de lavoro e classi sociali in Italia*. Bolonha: Il Mulino.

PAVITT, K. (1984). "Patterns of Technical Change: Towards a Taxonomy and Theory". *Research Policy*, 1984, vol. 13 (6), pp. 343-373.

PERROUX, F. (1955). "Nota Sobre o Conceito de Pólo de Crescimento". In: PERROUX, F, et al. (1975). *A Planificação e os Pólos de Desenvolvimento*, Cadernos de Teoria e Conhecimento 6. Porto: Edições Rés Limitada.

PORTER, M. E. (1990). *The Competitive Advantage of Nations*. Londres: Macmillan Press.

PIKE, F. et al (1990). *Industrial Districts and Inter-firm Co-operation in Italy*. Genebra: International Institute for Labour Studies.

PIKE, F. & SENGENBERGER, W. (1992). *Industrial Districts and Local Economic Regeneration*. Genebra: International Institute for Labour Studies.

PIORE, M. J. & SABEL, C. (1984). *The Second Industrial Divide*. Nova York: Basic Books.

ROELANDT, T. J. A. & HERTOOG, P. D. (1999). "Cluster analysis and cluster-based policy making in OECD countries: An introduction to the theme". In: OCDE (1999). *Boosting Innovation: The Cluster Approach*. Paris: OCDE.

ROSENFELD, S. A. (1996). "Does Cooperation Enhance Competitiveness? Assessing the Impacts of Inter-firm Collaboration". *Research Policy*, vol.25, pp.247-263.

ROTHWELL, R. (1991). "External Networking and Innovation in Small and Medium-sized Manufacturing Firms in Europe". *Technovation*, 1991, vol. 11 (2), pp. 93-112.

SABEL, C. (1982). *Work and Politics*. Cambridge: Cambridge University Press.

SCHMITZ, H. (1995). "Small Shoemakers and Fordist Giants: Tale of a Supercluster". *World Development*, vol. 23 (1), pp. 9-28.

_____. (1997). *Collective Efficiency and Increasing Returns*. Brighton: IDS Working Paper 50.

_____. (1999). "Global Competition and local cooperation: Success and failure in the Sinos Valley, Brazil". *World Development*, vol. 27 (9), pp. 1627-1650.

SCHUMPETER, J. A. (1934). *A Teoria do Desenvolvimento Econômico*. Trad. Maria Sílvia Possas, São Paulo: Nova Cultural, 1985.

SCITOVSKY, T. (1954). "Two Concepts of External Economies". *Journal of Political Economy* 62, pp. 143-151.

SEN, A. (1988). "The Concept of Development". In: CHENERY, H. & SRINIVASAN, T. N. (1988). *Handbook of Development Economics*. North Holland.

SOUZA, M. C. A. F. & GARCIA, R. (1998). "O Arranjo Produtivo de Indústrias de Alta Tecnologia da Região de Campinas". In: SUZIGAN, W. (Coord.) (1999). *Clusters e Sistemas Locais de Inovação: Estudos de Caso e Avaliação da Região de Campinas*. Anais do Seminário, set./99, Campinas: UNICAMP.

SOUZA, M. C. A. F. & BOTELHO, M. R. A. (2000). "A Potencialidade da Contribuição das Redes de Pequenas Empresas para o Desenvolvimento Local". In: *v encontro da sociedade brasileira de economia política*. Anais do Encontro. jun./2000, Fortaleza.

TENDLER, J. (1987). *Good Government in the Tropics*. Baltimore: John Hopkins University Press.

TENDLER, J. & AMORIM, M. A. (1996). "Small Firms and Their Helpers: Lessons on Demand". *World Development*, vol. 24 (3), pp. 407-426.

TRIGILIA, C. (1992). "Italian Industrial Districts: Neither Myth nor Interlude". In: PIKE, F. & SENGENBERGER, W. (1992). *Industrial Districts and Local Economic Regeneration*. Geneva: International Institute for Labour Studies.

VEIGA, J. E. da (1999). "A face territorial do desenvolvimento". In: *XXVII Encontro Nacional da ANPEC*. Anais do encontro. Belém.

WINTER, S. G. (1987). "Knowledge and Competence as Strategic Assets". In: TEECE, D. J. (ed.) (1987). *The Competitive Challenge: Strategies for Industrial Innovation and Renewal*. Cambridge, MA: Ballinger.