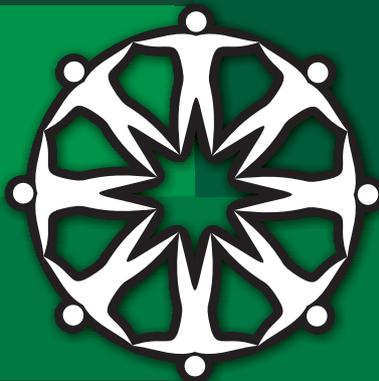




GOVERNO DO
ESTADO DO CEARÁ
Secretaria do Planejamento
e Gestão

ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS

APL's como Estratégia de Desenvolvimento:
Uma Abordagem Teórica

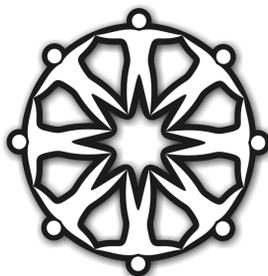


Odorico de Moraes Eloy da Costa

Governo do Estado do Ceará
Secretaria do Planejamento e Gestão - SEPLAG
Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará - IPECE

ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS

**APL´s como Estratégia de Desenvolvimento:
Uma Abordagem Teórica**



Odorico de Moraes Eloy da Costa

Fortaleza
IPECE
2011

Governo do Estado do Ceará

Cid Ferreira Gomes – Governador

Secretaria do Planejamento e Gestão (SEPLAG)

Eduardo Diogo – Secretário

Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE)

Flávio Ataliba Flexa Daltro Barreto – Diretor Geral

Adriano Sarquis Bezerra de Menezes – Diretor de Estudos Econômicos

ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS

APL's como Estratégia de Desenvolvimento: Uma Abordagem Teórica

Odorico de Moraes Eloy da Costa

Fortaleza, Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará.

ISBN: 978-85-98664-21-7

1. Economia 2. Arranjos e Sistemas Produtivos Locais 3. Micro e Pequenas Empresas 4. Desenvolvimento Econômico.

Tiragem: 500 exemplares. 75 páginas.

CDU 31 (813.1)

Copyright © 2011 - IPECE *Impresso no Brasil*

INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ (IPECE)

Av. Gal. Afonso Albuquerque Lima, s/nº - Edifício SEPLAG, 2º Andar

Centro Administrativo Governador Virgílio Távora – Cambéa

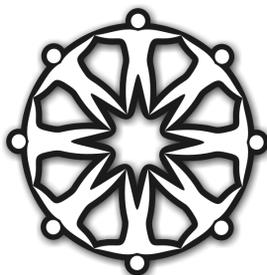
Tel. (85) 3101-3496

CEP: 60830 - 120 – Fortaleza - CE

www.ipece.ce.gov.br - ouvidoria@ipece.ce.gov.br

ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS

**APL´s como Estratégia de Desenvolvimento:
Uma Abordagem Teórica**



Odorico de Moraes Eloy da Costa

PREFÁCIO

No conjunto das transformações que têm marcado o atual processo de globalização, renasceu o interesse sobre o papel que as micro e pequenas empresas (MPEs) podem desempenhar na reestruturação produtiva, bem como a função que elas podem exercer no processo de desenvolvimento econômico de regiões e países.

Nas economias modernas, observa-se uma crescente importância de outros fatores competitivos não relacionados diretamente a preços na concorrência entre empresas, como é o caso da inovação e do conhecimento, que ao invés de serem considerados como fenômenos marginais, passam a ser os elementos centrais da dinâmica produtiva e do crescimento econômico. A compreensão de que a inovação constitui busca e aprendizado, que, por sua vez, dependem da capacidade de gerar interações entre os agentes, revela a importância que a localidade exerce nas cooperações formais e informais entre agentes e instituições, constituindo-se determinante-chave da capacidade de competição das empresas.

Por considerar que a ênfase em sistemas e arranjos produtivos locais privilegia a investigação das relações entre conjuntos de empresas e destes com outros agentes, e que a importância da proximidade geográfica e identidade histórica, institucional, social e cultural constitui fonte da diversidade e vantagem competitiva, o Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará – IPECE, através de sua política que privilegia a pesquisa acadêmica e institucional, registra o lançamento de mais uma obra que trata, especificamente, das bases teóricas seminais que originaram a abordagem em Arranjos Produtivos Locais – APLs.

A importância deste tipo de abordagem decorre da relevância do tema na atualidade, tornando essencial a compreensão da dinâmica e dos novos requerimentos necessários para promover a inovação e o aumento de competitividade em aglomerações produtivas locais de MPEs, alavancando as possibilidades de sobrevivência e crescimento das mesmas.

Flávio Ataliba Barreto
Diretor Geral do IPECE

AGRADECIMENTOS

Algumas instituições e pessoas tiveram papel importante para a elaboração deste livro, contribuindo sobremaneira para que os aspectos aqui abordados ganhassem corpo e consistência.

Ao Governo do Estado do Ceará, pelo apoio recebido na qualidade de servidor, que possibilitou a minha ida ao Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro para cursar o Doutorado.

Ao Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará – IPECE, na pessoa do seu Diretor Geral, Flávio Ataliba F. D. Barreto, e do Diretor de Estudos Econômicos, Adriano Sarquis B. de Menezes, pelo apoio e incentivo essenciais para a conclusão deste trabalho.

A Nertan Cruz de Almeida, colega do IPECE, pela diagramação e arte final do livro.

Aos demais colegas do IPECE, pelo excelente convívio profissional e amizade demonstrados.

A todos que estiveram ao meu lado, familiares e amigos, pelo incentivo e força nos momentos de superação dos obstáculos.

SUMÁRIO

1. Introdução	11
2. Novo paradigma tecno-econômico: a economia baseada no conhecimento e no aprendizado	17
3. O papel do aprendizado interativo e da inovação no desenvolvimento localizado	22
4. A difusão da inovação e os sistemas nacionais de inovação.....	30
5. Os arranjos e sistemas produtivos locais e seu papel no crescimento das MPME	38
6. Notas conclusivas	57
7. Bibliografia.....	60

LISTA DE QUADROS

Aspectos comuns das abordagens de aglomerados locais	43
Principais ênfases das abordagens usuais de aglomerados locais...	44

LISTA DE FIGURAS

O Processo de Geração da Inovação	29
---	----

1. Introdução

Os últimos anos foram testemunha de profunda transformação no que diz respeito à reestruturação da economia, bem como no papel dos governos e das regiões. A globalização associada às mudanças nos paradigmas tecnológicos provocou alterações intensas, impingindo restrições nas velhas formas de organização industrial, onde o modelo fordista de produção, verticalizado e concentrado em alguns locais, cedeu lugar a um modelo mais descentralizado, onde uma grande parcela da produção realiza-se em localidades diferenciadas, estruturadas horizontalmente e centradas em um número maior de firmas, de tamanho mais reduzido, produzindo uma variedade de bens comercializados em diferentes mercados.

A emergência de novos paradigmas associados aos fenômenos da globalização está levando grandes mudanças institucionais a todas as esferas da sociedade, ocasionando novos desafios para o progresso e para o avanço social, criando assim restrições à preservação de velhas formas de organização. De fato, as categorias tradicionais, nas quais o debate sobre globalização se enquadra – investimento direto estrangeiro, redes globais de produção, comércio de *commodities* etc. – deixam claras uma pretensa diminuição da territorialidade da atividade econômica e a conseqüente diminuição da margem de manobra dos Estados nacionais. Storper (1997) mostra sua perplexidade diante de um processo fundamentalmente geográfico como a globalização, que considera um conjunto de fluxos, inclusive de recursos, não levar em conta suas interações com a territorialidade do desenvolvimento econômico.

O recente desenvolvimento do sistema econômico mundial, dado pela sua internacionalização, que se encontra na raiz do que se convencionou chamar de “globalização”, levou a uma tendência para concentração dos meios de produção em determinados pontos do Território Nacional e no mundo todo, como conseqüência

da própria dinâmica do mercado e das políticas públicas. Em decorrência, acirraram-se as desigualdades sociais e regionais, aumentando a necessidade de que se organizem assim políticas aptas a minorar seus efeitos negativos e reafirmar a coesão social e territorial das nações e de suas regiões.

Diante destes fatos, proposições de políticas públicas que buscassem superar os principais pontos de estrangulamento passaram pela compreensão do papel da Região no contexto nacional e internacional.

Dos anos 1980 em diante, a globalização surge com uma perspectiva otimista para as novas regiões, onde apareceria uma ligação direta entre o local e o global, com a conseqüente acumulação flexível e desenvolvimento das regiões periféricas. Um novo regionalismo aflora como conseqüência de estudos sobre distritos industriais e especialização flexível, bem como estudos sobre economias de aglomeração, com ênfase na redução dos custos de transação e no papel das instituições. Surgem, também, importantes estudos sobre pólos, tecnopólos e *milleu* inovador.

Nos anos 1990, restam claros o fortalecimento dos espaços centrais e o aumento das assimetrias regionais. A resposta para essas questões passa a ser a construção de um território complexo, com base em capital humano, das inovações e do aprendizado coletivo. Surgem estudos relacionados à nova ortodoxia econômica, a respeito de *clusters* na área de administração de empresas, sobre distritos industriais *marshallianos* e acerca de sistemas locais de inovação.

Como conseqüência, as políticas de controle governamental, assentadas em tradicionais políticas de desenvolvimento regional, passam por profundas transformações, influenciadas por alterações radicais nas referências teóricas a respeito do desenvolvimento,

priorizando a territorialidade e novos métodos de organização industrial, onde as pequenas e médias empresas estruturadas horizontalmente em redes, customizadas (acumulação flexível) e polivalentes, têm papel preponderante, exigindo novas concepções de atuação governamental e redefinindo o papel das regiões no desenvolvimento econômico (ALMEIDA et al, 2003). A corrente regionalista tradicional, que supunha mobilidade de capital e trabalho que homogeneiza espaços locais e concorrência entre locais, foi cedendo lugar a um novo regionalismo, que enfatiza a re-territorialização do desenvolvimento econômico.

A territorialidade aqui definida não se refere meramente a localização de atividades e sim a ligação de interdependências específicas da vida econômica de uma região e ocorre com o enraizamento da viabilidade econômica em ativos, que incluem práticas e relações, não disponíveis em outros lugares e que fácil e rapidamente são criadas ou imitadas em lugares que não as têm (CASSIOLATO & LASTRES, 2003).

Pelo exposto, algumas proposições de políticas públicas, visando superar os principais pontos de estrangulamento e ter efeitos estruturantes sobre o tecido produtivo local, passam, necessariamente, pela promoção dos processos de geração, aquisição e difusão do conhecimento e fortalecimento das estruturas institucionais, haja vista a força do desenvolvimento contemporâneo depender desses fatores de territorialização.

Desta maneira, políticas que incentivem a aglomeração de empresas, respeitando as influências do território sobre as atividades econômicas, assim como a implementação de políticas que visem a identificar e potencializar sinergias locais são extremamente válidas para promover o desenvolvimento regional. Perroux (1959) e Porter (1998) enfatizam as vantagens competitivas induzidas pelas relações horizontais e verticais, que ocorrem em

aglomerações, e concluem que a formação de *clusters* é elemento importante no desenvolvimento das regiões. Essa nova maneira de encarar o regionalismo acontece pelo reconhecimento de que a indústria constitui a principal força modeladora do território, em função dos efeitos cumulativos de aglomeração, tamanho do mercado, encadeamento vertical e horizontal e demais externalidades de aglomeração, propiciando ainda vantagens competitivas no desenvolvimento de aprendizados coletivos que se traduzem em inovações.

A consideração das especificidades da região e do tipo de aglomeração é essencial para a definição de políticas de apoio, que devem levar em consideração as instituições locais, estimulando o desenvolvimento de serviços de apoio e capacidade tecnológica, treinamento de pessoal e captação de capital. As políticas devem fomentar a formação de redes para desenvolver formas de governança, mediante o estímulo à cooperação.

Cassiolato & Lastres (2003) deixam claro que as novas políticas de promoção de desenvolvimento tecnológico e industrial no mundo inteiro partem do reconhecimento de que o aproveitamento das vantagens coletivas geradas e suas interações, e destas com o ambiente onde se localizam como consequência das aglomerações, vêm efetivamente fortalecendo suas chances de sobrevivência e crescimento, constituindo-se fonte geradora de vantagens competitivas dinâmicas duradouras. Ao estabelecer laços de cooperação com fornecedores, clientes e instituições de pesquisa e desenvolvimento a firma está contribuindo para a difusão de conhecimentos tácitos e codificados, alimentando assim o seu processo inovador e obtendo economias internas. Ao estabelecer laços de cooperação com outras empresas, podem superar os obstáculos materiais ao seu desempenho por intermédio de economias externas.

Como visto, o desenvolvimento possui trajetória própria e relativamente autônoma, além de ser específica a certas regiões e localidades. Desta maneira, políticas que possam incentivar o desenvolvimento regional devem passar, necessariamente, pela capacidade de propiciar economias de aglomeração como forma de atrair novos empreendimentos, o que depende, não só, da competitividade das empresas localizadas, como também da utilização dos encadeamentos produtivos locais, além de descobrir no mercado externo a oportunidade de colocar em marcha o processo e cuidar para que os serviços públicos não constituam empecilho à sua trajetória.

A idéia de que a viabilização das pequenas e médias empresas passa, necessariamente, pela sua inserção em arranjos produtivos locais, que tenham capacidade de transformar a realidade de uma região delimitada, consolida-se aos poucos, mas definitivamente, nos meios acadêmicos e de planejamento regional.

Da mesma forma, diversos trabalhos demonstram que a formação desses arranjos produtivos passa por estágios diferenciados, iniciando-se com simples aglomerações geográficas de empresas, mais rudimentares, com limitados ganhos sinérgicos e efeitos sobre a realidade local, e culminando em arranjos mais complexos e articulados, possuidores de elevada capacidade de transformar o tecido socioeconômico de seu entorno.

Desta maneira, na economia da inovação, baseada no conhecimento e no aprendizado, a articulação e interação das diversas empresas e agentes envolvidos e consolidadas em novos formatos organizacionais, como os arranjos produtivos ou sistemas produtivos e inovativos locais, as tornam mais dinâmicas e competitivas, fazendo mais efetiva sua sobrevivência mediante promoção da inovatividade e competitividade.

Entende-se, com efeito, que, para serem objeto de políticas públicas, as empresas devem ser antes avaliadas no sentido de se tentar identificar as sinergias coletivas geradas pela participação em aglomeração produtiva local, haja vista os processos de aprendizagem coletiva, cooperação e dinâmica inovativa assumirem importância fundamental para seu fortalecimento, constituindo uma das principais preocupações e alvos das políticas de promoção e desenvolvimento das MPES.

Logo, investigar mais profundamente aquelas aglomerações, sob o enfoque dos arranjos e sistemas produtivos e inovativos locais, pode resultar mais útil para a elaboração de políticas que dinamizem os processos da difusão do conhecimento tácito, o aprendizado e a inovação e, assim, enraizar mais firmemente o desenvolvimento industrial do que políticas setoriais genéricas.

Assim, este livro compõe-se de quatro seções, além das notas conclusivas. A primeira ressalta o surgimento de um paradigma tecno-econômico, tendo como foco central a economia baseada no conhecimento e no aprendizado. A segunda seção analisa o papel do aprendizado interativo e do conhecimento no processo inovativo, destacando a dimensão local da inovação. A terceira seção enfoca o desenvolvimento e o uso, bem como sua importância para políticas de desenvolvimento, do que se convencionou chamar de “Sistema Nacional de Inovação”. Finalmente, a quarta e última seção ressalta a relevância do uso da abordagem em arranjos e sistemas produtivos e inovativos locais para o crescimento de micro e pequenas empresas e abrange algumas propostas de formulação de políticas.

2. Novo paradigma tecno-econômico: a economia baseada no conhecimento e no aprendizado

Nas últimas décadas, intensificou-se o debate em torno do papel da informação e do conhecimento e, em conseqüência, da inovação no desenvolvimento econômico. Pela contraposição à corrente *mainstream* da teoria econômica (teoria neoclássica), vários autores identificados com a corrente neo-schumpeteriana, ao reaver a contribuição seminal de Joseph Schumpeter¹, conferem especial importância ao papel da inovação na competição e no sucesso produtivo dos agentes econômicos, ao ressaltar que a competitividade destes, depende, sobremaneira, da capacidade de lidar eficazmente com a informação para transformá-la em conhecimento (NELSON e WINTER, 1982; DOSI, 1984, 1988 e 1996; LUNDVALL, 1992; FREEMAN, 1982).

As escolas tradicionalistas ancoradas nos pressupostos que consideram a tecnologia como fator exógeno à dinâmica econômica e tendem a tomá-la como mercadoria, a qual podia ser vendida, transferida etc., ou seja, disponível e transferível a qualquer agente econômico, e que geralmente considera como sinônimos informação e conhecimento, não levam em consideração o fato de que o processo inovativo é diferente entre os diversos agentes e, portanto, dependente do tipo, setor, do estágio de capacitação tecnológica, do país ou local onde está localizado.

Ressalte-se o fato de que, por meio dos diversos autores identificados com a escola neo-schumpeteriana, em particular

¹ Um dos mais importantes economistas do século XX, Joseph Alois Schumpeter (1883-1950), economista e sociólogo austríaco, ministro das finanças de seu país após a Primeira Guerra Mundial. Fixou-se nos Estados Unidos em 1932, lecionando nas universidades de Bonn e de Harvard. Precursor da teoria do desenvolvimento capitalista, ofereceu importante contribuição à Economia Contemporânea, particularmente no estudo dos ciclos econômicos apoiados no papel desempenhado pela introdução de inovações técnicas pelos empresários.

os modelos e análises desenvolvidos na área da “Economia da Inovação” a partir do início dos anos 1980, vêm apresentando importantes contribuições para a compreensão que o papel das inovações exerce na nova ordem mundial, enfatizada mediante a crescente globalização dos mercados. Ao defender teses opostas às correntes tradicionalistas, destacam a estreita relação entre crescimento e desenvolvimento de longo prazo e mudanças introduzidas baseadas na disseminação de inovações tecnológicas e organizacionais.

Desta maneira, genericamente, podem-se distinguir dois tipos de inovação: a radical e a incremental. A inovação radical pode ser entendida como desenvolvimento e introdução de um novo produto, processo ou forma de organização da produção inteiramente nova. O surgimento desse tipo de inovação pode representar ruptura estrutural com o padrão tecnológico anterior, podendo originar novas empresas, setores, bens e serviços, sendo possível significar ainda redução de custos e aperfeiçoamentos em produtos. Como exemplos de inovações radicais que tiveram resultados impactantes na economia mundial e impeliram a constituição de padrões de crescimento com a conformação de paradigmas tecno-econômicos, citam-se a introdução da máquina a vapor, no final do século XVIII, e o desenvolvimento da microeletrônica, desde a década de 1950 (FREEMAN, 1988).

As inovações podem ser ainda de natureza incremental, aludindo-se à introdução de qualquer tipo de melhoria em um produto, processo ou organização da produção, sem alteração substancial na estrutura industrial. Tal tipo de inovação pode originar maior eficiência, aumento da produtividade e da qualidade, redução de custos e ampliação das aplicações de um produto ou processo. São ainda exemplos de inovação incremental a otimização de processos de produção, o *design* de produtos ou a diminuição no uso de materiais, energia e componentes na produção de um bem e serviços (FREEMAN, 1988).

Assim, as transformações de longo prazo na economia e na sociedade como um todo, estão associadas intrinsecamente à inovação, reconhecida como fator básico de competitividade econômica sustentável. Convém ressaltar aqui, no entanto, um conceito, resultado de inúmeros esforços visando a elucidar as diferentes dinâmicas e padrões de geração, uso e difusão de tecnologias e outras inovações associadas, e que se tornou elucidativo para se compreender as transformações estruturais periodicamente enfrentadas pelas sociedades - Paradigma Tecno-Econômico - PTE (FREEMAN, 1982; DOSI, 1984).

Destarte, o resultado de uma série de combinações viáveis de inovações, quer sejam radicais e incrementais ou mesmo técnicas, institucionais e organizacionais, capazes de provocar transformações que permeiam toda a economia e que exercem importante influência em seu comportamento, está plenamente identificado com o conceito de Paradigma Tecno-Econômico (PTE). Chama-se a atenção para o fato de que, a cada novo paradigma, este se torna dominante durante longa fase de crescimento e desenvolvimento econômico, pois envolve criar setores e atividades; produzir e comercializar bens e serviços; definir e implementar estratégias e políticas; organizar e operar empresas e outras organizações públicas e privadas (de ensino e pesquisa, financiamento, promoção etc.), bem como novas formas de gerar e transmitir conhecimentos e inovações (LASTRES e FERRAZ, 1999).

Vários PTEs sucederam-se ao longo da história, entre os quais se podem citar: o da primeira Revolução Industrial (1770/80 a 1830/40), baseado na mecanização da produção e no dinamismo dos setores têxtil e seus equipamentos; fundição e energia hidráulica e, a partir de 1970/80, o atual, que se convencionou chamar de Paradigma Tecno-Econômico das Tecnologias da Informação – TIs (Information Technology), que é a chave do desenvolvimento

de teorias associadas à economia, era ou sociedade da informação, do conhecimento e do aprendizado².

O surgimento do atual paradigma deriva da observação de que, desde o final da Segunda Guerra Mundial, vem-se reconhecendo, gradativamente, a forte correlação entre a produtividade e a competitividade dos agentes econômicos e a sua capacidade de lidar eficazmente com a informação para transformá-la em conhecimento, ou seja, os processos produtivos crescentemente se apoiam e dependem de atividades baseadas em conhecimento, intensificando a tendência de aumento da importância dos recursos intangíveis da economia – particularmente nas formas de educação e treinamento da mão-de-obra e do conhecimento adquirido com investimento em pesquisa e desenvolvimento.

Deste modo, apesar da difusão de uma grande variedade de inovações por toda a economia, a emergência do atual paradigma sustentado em tecnologia da informação e comunicação – TIC, por meio da utilização de tecnologias intensivas em informação, flexíveis e computadorizadas, tornou mais relevante o uso de recursos intangíveis na economia. Primeiramente pelo grande avanço observado na microeletrônica e nas telecomunicações e depois pela convergência dessas duas bases tecnológicas, o que permitiu o acelerado desenvolvimento dos sistemas e redes de comunicação eletrônica em todo mundo.

Assim, e apesar da maior visibilidade das informações e das tecnologias da informação, não só na economia, mas, também, nas dimensões política, social, cultural etc., alguns autores preferem caracterizar a nova forma de economia com base intensiva

² Para um resumo das principais características dos sucessivos paradigmas tecno-econômicos identificados na literatura, bem como as características mais marcantes do novo paradigma tecno-econômico das tecnologias da informação, ver, dentre vários outros, LASTRES e FERRAZ (1999); CASSIOLATO (1999); e FREEMAN (2005).

em conhecimento, pois sem ele não é possível decodificar o conteúdo das informações e transformá-la em conhecimento, utilizando a expressão “economia baseada no conhecimento” (LUNDVALL, 2004; CASSIOLATO, 1999; LEMOS, 1999 e 2003).

Desta maneira, torna-se de fundamental importância a discussão do papel do conhecimento – e de sua produção – nas atividades econômicas. Por conseguinte, deve ser chamada a atenção para a diferença conceitual entre informação bem como as características e especificidades das diferentes formas de conhecimento – o tácito e o codificado – assim como sua aquisição e transferibilidade, que muito embora estejam correlacionados, não são sinônimos (LUNDVALL, 1994 e 1998; JOHNSON, LORENZ e LUNDVALL, 2002). Para tanto, é essencial a retomada das idéias evidenciadas por Polanyi (1958), que mostram uma distinção entre os dois termos, ao assinalar que o que sabemos é mais do que conseguimos falar ou descrever.

Assim, o conhecimento codificável é, basicamente, um processo de redução e conversão que implica sua transformação em informação, podendo, desta maneira, ser reproduzido, estocado, transferido, adquirido, comercializado etc., ou seja, adquire cada vez mais as características de uma *commodity*, facilitando as transações comerciais, podendo ser transmitido através da comunicação formal entre os agentes, mas cuja decodificação requer conhecimentos tácitos prévios.

De outro modo, conhecimento tácito reside em crenças, valores, saberes e habilidades do indivíduo ou organização. Encerram, por sua vez: 1) saberes sobre o processo produtivo não disponíveis em manuais; 2) saberes gerais e comportamentais; 3) capacidade para resolução de problemas não codificados; e 4) capacidade para estabelecer vínculos entre situações e interagir com outros recursos humanos. Por encontrar-se geralmente associado a contextos

organizacionais ou geográficos específicos e localizados, sua transformação em sinais ou códigos é extremamente difícil, o que dificulta ou mesmo impede sua transmissão, acesso e uso por agentes externos a tais contextos. Assim, o aprendizado interativo é a principal forma de transmissão de conhecimento tácito (LUNDVALL, 1996; JOHNSON, LORENZ e LUNDVALL, 2002; LEMOS, 1999).

Tais características, citadas anteriormente, são importantes para se entender as alterações fundamentais na geração e uso do conhecimento. Malgrado serem vitais para o processo inovativo, ambos os conhecimentos, codificado e tácito, devem ser tratados como complementares, pois, apesar do rápido desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação, que permitiu um acentuado impulso no processo de codificação do conhecimento e que este adquira cada vez mais as características de uma *commodity*, referida codificação sempre se mostrará incompleta, em virtude de que, invariavelmente, haverá alguma forma de conhecimento tácito enraizado em práticas comuns de indivíduos ou mesmo de empresas específicas.

3. O papel do aprendizado interativo e da inovação no desenvolvimento localizado

As transformações decorrentes do paradigma tecno-econômico das tecnologias da informação, em uma sociedade crescentemente dominada pelo conhecimento e com mudanças extremamente rápidas, as vantagens comparativas criadas, alicerçadas na capacidade diferenciada de gerar conhecimento e inovação, ganharam importância nas últimas décadas, em virtude da retomada do debate em torno do papel exercido pela inovação no desenvolvimento econômico.

Sob este aspecto, conforme argumentado anteriormente, a literatura econômica convencional demonstra dificuldades teóricas para entender os fatores determinantes da competitividade internacional e do desenvolvimento econômico, incorporando em suas teorias uma visão linear da inovação, não tratando esta em um contexto mais amplo, resultado de um processo social interativo que possui múltiplas facetas. Assim, a dimensão espacial da inovação recebe tão pouca atenção por parte desta vertente teórica que não se pode culpar aqueles que concluem que as atividades das empresas podem ser pensadas independentemente de seu posicionamento no espaço (CASSIOLATO e LASTRES, 1998).

LEMOS (2006), analisando a relação entre desenvolvimento econômico e a regionalização do território, cita a contribuição de vários autores, no início dos anos 1990, responsáveis pela recuperação contemporânea da visão de território localizado, não abstrato, como unidade relevante de análise, baseada em uma de suas vertentes situadas na literatura fronteira entre economia industrial, estratégias empresariais e desenvolvimento econômico, em particular, os estudos sobre *clusters* (aglomerações), influenciados particularmente pelo trabalho de PORTER (1990), que analisa de uma perspectiva macro, as vantagens competitivas de países com base em economias externas de aglomeração. Especial atenção foi dada também, neste corpo de literatura, à questão micro da revalorização do papel das pequenas e médias empresas em ambientes aglomerativos locais (entre outros, BECATTINI, 1990; CAMAGNI, 1991).

A visão de território localizado, segundo ainda LEMOS (2006), ganhou especial força também desde os anos 1980/90, por intermédio da teoria do ciclo do produto, originalmente apresentada por VERNON (vertente saxônica) e da especialização-localização flexível (vertente italiana e francesa) (MARKUSEN,

1995; SCOTT, 1998); dinâmica global-local e distritos industriais (BECATTINI e RULLANI, 1995); e *milieu innovateur* e economia da proximidade (RALLET e TORRE, 1995). Outra não menos importante contribuição a essa literatura deu-se pela vertente neo-schumpeteriana e institucionalista, por meio da análise de sistemas locais de inovação, com especial ênfase ao campo da economia do aprendizado, com avanço considerável no refinamento analítico e empírico quanto à identificação e tipologia dessas aglomerações (entre outros, MYTELKA e FARINELLI, 2003; SCHIMTZ, 2003).

Baseado em inúmeras pesquisas desenvolvidas no âmbito da economia da inovação, surgiram diversos conceitos que enfatizaram as características sistêmicas do processo inovativo, focalizando-se em outros níveis da economia, além do Estado-Nação (sistema nacional de inovação), em particular sistemas de inovação regionais, setoriais e locais³. Sobre esse assunto, um importante esforço metodológico que permitiu um gradual refinamento teórico-analítico do problema sobre aglomerações produtivas locais em países periféricos, é desenvolvido ainda no âmbito da RedeSist⁴. Utilizando como marco teórico a perspectiva evolucionista, a abordagem utilizada recupera os três fatores-chave da economia da inovação e do aprendizado, quais sejam: cumulatividade, especificidade e apropriabilidade.

De acordo com a perspectiva evolucionista, o conhecimento tácito constitui ativo específico do território (especificidade),

³ Lemos (2003), especificamente sobre esse assunto, cita o desenvolvimento de literatura sobre “sistemas regionais de inovação” (COOKE, 1996; COOKE et alii, 1997), “sistemas regionais industriais” (SAXENIAN, 1994) e “sistemas tecnológicos” (CARLSSON & JACOBSSON, 1997; BRESCHI e MALERBA, 1997).

⁴ A *RedeSist*, formalizada em 1997, é uma rede de pesquisa interdisciplinar sediada no Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ e que conta com a participação de várias universidades e institutos de pesquisa no Brasil, além de manter parcerias com outras organizações internacionais.

ou seja, um ativo localizado, não reprodutível em outras localidades e não transportável. A cumulatividade territorial é compreendida como o modo pelo qual o passado produtivo da localidade, seu perfil progressivo, influencia seu presente e seu futuro. Assim, aspectos específicos do seu presente, no que se refere ao “o que se faz” e “como se faz” em uma localidade, têm influência direta nas ações inovativas futuras praticadas na mesma localidade, isto é, “como inovar” e “o que inovar”. Desta maneira, cria-se a possibilidade do dinamismo pela crescente capacitação para inovar, mediante o aprendizado coletivo local, transferível via redes internas formais e informais, o que possibilita o fortalecimento de arranjos institucionais (LEMOS, 2006).

De acordo com DINIZ et al (2006), a proximidade por si só não é suficiente para assegurar o sucesso das experiências de geração de conhecimento, porquanto regiões possuem a própria história, que têm seus pesos positivos e negativos, e está em consonância com os agentes locais de agirem ou não no sentido de se criarem interação e sinergia. Tais experiências não podem ser generalizadas, uma vez que cada território é diferente do outro pelo seu conteúdo imaterial e, portanto, cada experiência é única e não reproduzível, visto que o compartilhamento dos mesmos valores culturais, semelhantes rotinas, iguais organizações, idêntica comunidade e mesma vida social, originam uma atmosfera de relações sociais e um conjunto de conhecimentos tácitos que não podem ser transferidos por códigos formais.

Desta maneira, a possibilidade criada pelas empresas e organizações estabelecidas em determinada aglomeração local de ganhos privadas e públicos constitui-se na apropriabilidade territorial, representada por barreiras territoriais à entrada e à saída, possibilitando a perenidade e a estabilidade da aglomeração pela criação de uma ancoragem territorial para as firmas e organizações estabelecidas. Referida ancoragem se evidencia tanto por

intermédio da não-apropriação dos ganhos imateriais locais pelas entrantes potenciais, como pelos custos imateriais irrecuperáveis de saída pelas firmas estabelecidas localmente (LEMOS, 2006).

Por conseguinte, o sucesso econômico de cada empresa depende, entre outros fatores, além de sua capacidade de especialização naquilo que consiga estabelecer vantagens comparativas efetivas e dinâmicas, decorrentes de seu estoque de atributos e da capacidade continuada de inovação, da sua capacidade de produzir interações sinérgicas, haja vista o processo inovativo constituir atividade interativa e dependente das diferentes características de cada agente e de sua capacidade de aprender, gerar e absorver conhecimentos e de seu poder de articulação com outros agentes e fontes de inovação; bem como do nível de conhecimentos tácitos existentes no ambiente onde está inserido. Desta maneira, não há um modelo ou estratégia única, pois cada região, localidade ou setor segue padrões evolucionários distintos, sendo impossível reproduzir ou copiar experiências históricas (LASTRES et al, 1999; DINIZ, C.; SANTOS, F.; CROCCO, M, 2006).

Nessa direção, ênfase é concedida no paradigma atual, para os formatos dominantes que permitam a interação e o aprendizado, assim também com a geração e troca de conhecimento. Portanto, as interações informais e formais dos agentes e instituições, “imersas” no ambiente local (*embedded*), são consideradas elementos de influência no desenvolvimento econômico e na sua capacidade de inovação. Assim, os mais variados formatos em redes para promoção e interação dos diferentes agentes e o ambiente local onde estes se estabelecem, constituem fenômeno intimamente ligado à emergência do sistema intensivo em informação e como a principal inovação organizacional associada ao atual paradigma, haja vista a comunicação, a cooperação e a coordenação dos agentes envolvidos

atuarem como elementos facilitadores da inovação (FREEMAN, 1991; LEMOS, 1996 e 2003; DINIZ, C.; SANTOS, F.; CROCCO, M, 2006; CASSIOLATO e LASTRES, 1998).

Os formatos organizacionais que privilegiam a interação e a atuação conjunta dos mais variados agentes - tais como redes, sistemas e arranjos produtivos e inovativos - assumem importância fundamental para o enfrentamento dos novos desafios trazidos pela difusão da Era do Conhecimento, por favorecerem os processos de aprendizagem coletiva, cooperação e dinâmica inovativa. Assim, uma significativa fonte geradora de vantagens competitivas duradouras sucede por meio de aglomerações de empresas pelo aproveitamento das sinergias coletivas geradas por suas interações e destas com o ambiente em que se localizam. Destaca-se, além disso, o fato de que tais formatos detêm elevado potencial de ao mesmo tempo mobilizar e proteger as capacitações e, principalmente, os conhecimentos tácitos acumulados, constituindo-se a participação neles como estratégicos para organizações de todos tamanhos, mas, especialmente, empresas de pequeno porte, ajudando-as a superar barreiras ao seu crescimento e a produzir e comercializar seus produtos em mercados nacionais e até internacionais (LASTRES e CASSIOLATO, 2003).

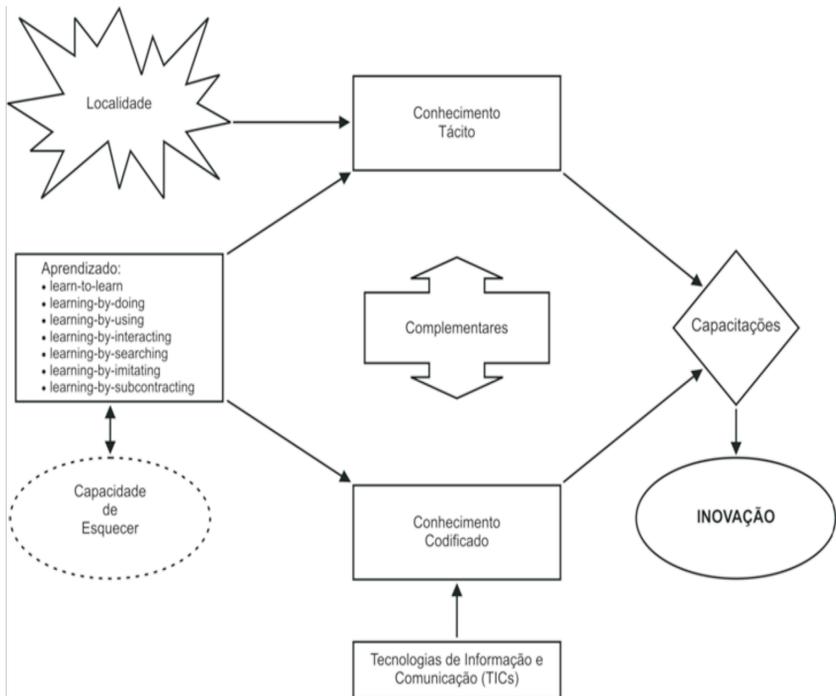
Estes novos formatos são vistos, portanto, como o modo mais completo para permitir a interação e o aprendizado, assim como a geração e troca de conhecimento, porquanto este último situa-se como recurso principal e o aprendizado como processo central para acelerar a inovação. Neste sentido, destaca-se como uma das principais conclusões que contribuíram para um melhor entendimento da inovação nos últimos anos a idéia de que existem marcantes diferenças entre os agentes e suas capacidades de aprender, as quais refletem e dependem de aprendizados anteriores, assim como a própria capacidade de esquecer, ou seja, as decisões

técnicas das firmas são *path-dependents*, isto é, em cada firma, a geração, implementação, seleção e adoção de novas tecnologias são influenciadas pelas características das tecnologias utilizadas e pela experiência acumulada. (LEMOS, 2003; CASSIOLATO e LASTRES, 1998).

Em virtude da aprendizagem ser, predominantemente, interativa e socialmente imersa no ambiente institucional e local, a forma como interage a pesquisa, quer através de capacitações científicas, tecnológicas e organizacionais, além de esforços substanciais em experiência prática, passa a funcionar como determinantes-chave na capacidade local de competição, refletido na capacidade para adquirir novas habilidades e conhecimentos (*learn-to-learn*) influenciando, sobremaneira, os processos de produção (*learning-by-doing*); comercialização e uso (*learning-by-using*); o envolvimento das unidades de pesquisa e desenvolvimento na busca constante por soluções técnicas (*learning-by-searching*); na interação com fontes externas (*learning-by-interacting*); no processo de imitação ou cópias de concorrentes (*learning-by-imitating*) ou mesmo em interações específicas para a subcontratação de insumos, componentes ou produtos (*learning-by-subcontracting*) (COOKE, 1998; LUNDVALL e JOHNSON, 1994).

A Figura 1 mostra a geração da inovação, ressaltando as interações dos vários tipos de aprendizado e conhecimento e a importância da localidade. A capacidade de esquecer está intrinsecamente ligada às diferentes formas de aprendizado, o qual é responsável pela geração dos dois tipos de conhecimento: o codificado e o tácito. O primeiro é fortemente estimulado pelas TICs e o segundo resulta de interações dos agentes influenciados fortemente pelo local onde eles se encontram.

Figura 1 – O Processo de Geração da Inovação



Fonte: Elaboração própria.

4. A difusão da inovação e os sistemas nacionais de inovação

Em uma fase na qual a comunicação e a troca de informação passaram a ser feitas em quantidade e velocidade jamais experimentadas, como conseqüência do aprofundamento da codificação do conhecimento e a disseminação de informações, diversos autores discutem as oportunidades e ameaças que o advento e a difusão das TICs trouxeram para todos os países, principalmente agora, quando a crescente competição internacional, por meio da ampliação do processo de globalização, trouxe à tona o debate em torno do que se convencionou chamar de divisão digital (*digital divide*), tendo-se evidenciado a crescente desigualdade entre países industrializados e não industrializados e países ricos e pobres em torno do uso das tecnologias de informação e seu conseqüente acesso à informação.

Sobre esse aspecto, Arocena e Sutz (2005), refletindo sobre o papel da divisão digital, referem-se a outras formas da divisão do desenvolvimento (*development divide*), principalmente com respeito aos países subdesenvolvidos latino-americanos, como uma forma enganosa de refletir sobre os reais problemas que afetam esses países, e enfatizam que a globalização não está levando a uma convergência, mas sim a uma maior diferenciação entre países e grupos sociais dentro das nações. Referem-se ainda a outra forma da divisão, enfatizando que mais grave que não ter acesso às novas tecnologias e a informações é não dispor de conhecimentos suficientes para deles fazer uso (*learning divide*), ou seja, a economia desses países estaria passando por um “desaprendizado”, no sentido de que a sociedade aparentemente não se importa com a ocorrência desse processo e não reconhece que algo está sendo perdido sem que esteja sendo substituído.

Conforme os autores citados acima, os assuntos que definem as principais divisões e que levam às divergências estruturais não são os mesmos, mudando continuamente ao longo do tempo, sendo que as

principais divergências atuais estão relacionadas ao aprendizado. Assim, enquanto as regiões mais desenvolvidas do mundo estão evoluindo em direção à sociedade do aprendizado, ricas em espaços de aprendizado interativo, a maioria das nações menos desenvolvidas, particularmente na América Latina, revela tendências de “desaprendizado”, sendo que o seu acúmulo enfraquece, de forma quase imperceptível, as capacidades sociotécnicas acumuladas ao longo do tempo, não sendo levado em consideração o fato de que parte importante da explicação das divergências nas trajetórias de desenvolvimento entre os países acontece em torno de atividades que demandam conhecimento e nas quais existe compartilhamento, troca e criação de conhecimento explícito e tácito, estando fortemente relacionadas com a conquista sempre crescente de capacidades de aprendizado.

Dessa maneira, diversos estudos são conduzidos com a finalidade de investigar em detalhe um conjunto de questões inter-relacionadas à globalização econômica, as quais despertam interesse tanto no âmbito político-institucional quanto na contextura acadêmica. A análise de tais questões, apesar de se basear em alguns pressupostos relativamente consensuais, muitas vezes desdobra-se em conclusões diametralmente opostas. Algumas teses consideram que a globalização implica espaços homogêneos e um mundo “sem fronteiras”, e supõem que, com os avanços das tecnologias de informação e comunicação, conhecimentos e tecnologias poderiam ser tratados como simples mercadorias, passíveis de serem “transferidas” sob a mediação dos mercados via mecanismos de preços, com a possibilidade de realização conjunta e de coordenação de atividades de pesquisa e desenvolvimento por participantes localizados em diferentes países, o que permitirá não só a integração de tais ações em escala mundial, como também a rápida e eficiente difusão das tecnologias e conhecimentos gerados (LASTRES e ALBAGLI, 1999).

Conforme destacado por diversos autores, contudo, em vez de globalização, de acordo com dados e análises disponíveis, é sensível a persistência de significativa concentração do comércio, da produção e dos fluxos de tecnologias em países mais avançados (“glocalização”), podendo-se falar em tendência à globalização somente no caso de “exploração” de tecnologias. Assim, a globalização é vista como reforço ao caráter cumulativo das vantagens competitivas dos grandes conglomerados, mediante a utilização de redes internas mundiais, as quais podem articular as atividades de financiamento, administração, P&D, produção e *marketing* em escala global, ou seja, reforçando o caráter de reconcentração do conhecimento e de outras atividades de planejamento e tomada de decisões (SCHMITZ, 2005; CASSIOLATO, 1999; LASTRES e FERRAZ, 1999).

Assim, entre os poucos consensos estabelecidos em torno do debate do atual processo de globalização, encontra-se o fato de que a inovação e o conhecimento são as principais condicionantes estratégicas que definem a competitividade e o desenvolvimento de organizações e países. Pelo fato observado de que alguns países anferem melhores resultados, tanto em termos do aproveitamento das oportunidades apresentadas, como em matéria de superação das dificuldades inerentes ao processo de transformação, surgiu o entendimento de que há importantes diferenças entre os sistemas de inovação de países, regiões, setores, organizações e instituições, em função de cada contexto social, político e institucional específico. Desta maneira, surgiu um conjunto de autores ligados à Economia da Inovação que examinaram formas de entender e enfrentar os desafios das transformações em diferentes países, como maneira de contribuir para melhor compreensão do desenvolvimento industrial e tecnológico das nações. O desenvolvimento do conceito de Sistema Nacional de Inovação (SNI), em meados da década de 1980, representou importante passo nesse sentido (LUNDEVALL, 1985 e 1992; FREEMAN, 1987 e 1995; e NELSON, 1993).

Como ressaltado, o atual paradigma tecno-econômico das tecnologias da informação é marcado pela crescente incorporação de conhecimentos nas atividades produtivas, onde a inovação passou a ter importância fundamental para a competitividade de organizações e países. Apesar de alguns economistas situarem a inovação no centro de suas teorias de desenvolvimento, como Joseph Schumpeter, foi somente do final dos anos 1960 que, por meio de muitos estudos empíricos, houve um avanço para melhor entendimento do significado da “inovação”. Até aí, a inovação era tratada sob perspectiva estritamente linear, ou seja, era vista como ocorrendo em estágios sucessivos e independentes da pesquisa básica, investigação aplicada, desenvolvimento, produção e difusão. Até aí, o debate em torno das fontes mais importantes para a indução do processo inovativo centralizava-se em pólos opostos, entre aqueles que destacavam como fator essencial a pressão da demanda por novas tecnologias (*demand pull*) e aqueles que atribuíam maior importância ao avanço do desenvolvimento científico (*science pull*).

A ampliação do entendimento conceitual de inovação somente aconteceu nas décadas seguintes, influenciada por dois grandes programas de pesquisa empírica: o Projeto SAPPHO, realizado sob a coordenação de Christopher Freeman, no Science and Technology Policy Research – SPRU, da Universidade de Sussex; e a Yale Innovation Survey - YIS, realizado nos Estados Unidos. Com base nesses dois estudos, a inovação passou a ser vista não sob a ótica linear, como ato isolado, mas como aprendizado não linear, cumulativo, específico da localidade e conformado institucionalmente.

Esses trabalhos tiveram o mérito, entre outras coisas, de demonstrar a extrema importância para a inovação da acumulação de capacitações internas, fundamentais para que as empresas pudessem interagir com o ambiente externo. Evidenciaram ainda, a relevância de fontes de informações externas à firma, principalmente

aquelas associadas aos fluxos de conhecimento entre agentes produtivos de uma mesma cadeia de produção e, em menor escala, à universidade. Mostraram, também, que as relações de cooperação, sua frequência e intensidade, dependem significativamente de políticas públicas direta ou indiretamente voltadas para o desenvolvimento científico e tecnológico, apresentando diferenças significativas por áreas científicas, setores de atividades e natureza das inovações (LASTRES, CASSIOLATO e ARROIO, 2005).

Segundo, ainda, Cassiolato e Lastres (2005), referidos estudos tiveram o merecimento de, pela primeira vez, demonstrar a importância de redes formais e informais de inovação, numa época em que a palavra “rede” ainda não era utilizada pelos economistas. Pela importância de sua contribuição para melhor entendimento da inovação, esses estudos empíricos são considerados os pilares sobre os quais, nos últimos 25 anos, é desenvolvida a “teoria da inovação”.

A ligação da idéia de “redes” formais e informais de inovação, com o conceito do processo inovativo, juntamente com as propostas de políticas de inovação, ocorreu no âmbito do Directorate for Science Technology and Industry (DSTI) da Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), mediante a elaboração do documento *Technical Change and Economic Policy*, no início da década de 1980 (OECD, 1980), no qual, pela primeira vez, se utilizou o conceito de “Sistema Nacional de Inovação”. O documento, que enfatizava a importância das ligações entre empresas e instituições no desenvolvimento de novas tecnologias, bem como o seu caráter nacional, foi preparado por Christopher Freeman para o grupo *ad hoc* de assessoramento em Ciência, Tecnologia e Competitividade Internacional da OECD, que contava, ainda, entre seus integrantes com François Chesnais, Keith Pavitt e Richard Nelson. A primeira publicação, no entanto, largamente

difundida que utilizou o conceito foi a análise do Japão feito por Freeman (1987) (JOHNSON e LUNDVALL, 2005).

Muito embora as pesquisas sobre sistemas de inovação tenham origem mais remota, com raízes em importantes trabalhos anteriores, principalmente em List (1841), no seu livro *Sistema Nacional de Economia Política* – haja vista que este lida com praticamente todas as principais características examinadas na moderna literatura sobre SNI - o conceito foi definitivamente estabelecido na literatura acadêmica sobre inovação com base na clássica coletânea *Technical Change and Economic Theory* como resultado da colaboração entre Lundvall (1988), Freeman (1988) e Nelson (1988), em trabalho coletivo sobre tecnologia e teoria econômica (DOSI et alii, 1988).

Dessa maneira, conforme os autores acima, “Sistema de Inovação” pode ser definido como um conjunto de instituições distintas que contribuem para o desenvolvimento da capacidade de inovação e aprendizado de um país, região, setor ou localidade. Constitui-se de elementos e relações que interagem na produção, difusão e uso do conhecimento. A idéia fundamental do conceito baseia-se em que o desempenho inovativo depende não só do desempenho de empresas e organizações de ensino e pesquisa, mas, também, de como estas interagem e agem com vários outros agentes; e como as instituições – inclusive as políticas – afetam o desenvolvimento dos sistemas. Assim, a inovação consiste em um fenômeno sistêmico e interativo, caracterizado por diferentes tipos de cooperação, ou seja, os processos de inovação que têm lugar no nível da firma são, em geral, gerados e sustentados por suas relações com outras empresas e organizações.

A abordagem de sistema de inovação (SI) está relacionada ao ressurgimento do interesse em compreender as mudanças técnicas e as trajetórias históricas e nacionais rumo ao desenvolvimento, contrapondo-se à visão sobre um pretense mundo integrado

globalmente e marcado pelo tecno-globalismo, isto é, a idéia simplista de que a geração de tecnologias também ocorreria de maneira “global”, com o local não apresentando importância particular. O desenvolvimento dessa abordagem reforçou, assim, o foco no caráter localizado (e nacional) da geração, assimilação e difusão inovativa, visto supor, ainda, que a capacidade de inovação deriva da confluência de fatores sociais, políticos, institucionais e culturais específicos aos ambientes em que se inserem os agentes econômicos. Portanto, diferentes trajetórias de desenvolvimento contribuem para a configuração de sistemas de inovação com características muito diversas, possibilitando a conceituação de sistemas setoriais nacionais, regionais e locais de inovação.

Outro aspecto relevante para a utilidade do uso do conceito de sistema de inovação prende-se ao fato de ressaltar que a inovação e o aprendizado passam a ser caracterizados como processos interativos de múltiplas origens, trazendo à tona a importância das inovações incrementais e radicais e a complementaridade entre elas, bem como ainda diferentes tipos de inovações, como organizacionais e técnicas e suas distintas fontes internas e externas à empresa, vista assim como uma organização inserida em ambientes socioeconômicos e políticos que refletem trajetórias específicas.

Lastres, Cassiolato e Arroio (2005) ressaltam, ainda, que, além da compreensão da natureza sistêmica da inovação, o uso do conceito de SI enfatiza a importância das dimensões micro, meso e macroeconômicas, assim como as esferas produtivas, financeira, social e política. Outro avanço crucial é o reconhecimento de que a inovação transpõe as fronteiras formais de P&D, incluindo novas formas de produzir bens e serviços, que são novos, independentemente do fato de serem novos ou não para seus competidores, não se restringindo a processos de mudanças radicais na fronteira de produção, realizadas quase exclusivamente por grandes empresas.

Em resumo, por negar o fato de que tanto as tecnologias quanto suas formas de promoção tendam a se tornar globais, não sendo passíveis de generalização, a abordagem de sistemas de inovação nega ainda a possibilidade de existência de instituições-padrão passíveis de réplica e, haja vista o reconhecimento da especificidade de cada sistema local, deixa claro que não há uma só fórmula comum a ser aplicada em todos os casos, o que implica a existência de conjuntos específicos de requerimentos variantes no tempo e que podem levar a diferentes caminhos de desenvolvimento.

Desta maneira, a abordagem sobre sistema de inovação, por adotar uma perspectiva mais abrangente sobre o aprendizado e a inovação, já é discutida nos planos regional e local, principalmente em países menos desenvolvidos, ao se evitar diversas distorções, criando-se uma perspectiva mais ampla sobre as oportunidades de aprendizado e inovação em pequenas e médias empresas (PMEs) e também nas chamadas indústrias tradicionais.

Nesse sentido, por suas características peculiares, o conhecimento tácito, vital para o processo inovativo, e compartilhado pela interação humana, nas relações entre indivíduos e organizações em ambientes com dinâmica específica, torna-se necessário para compreensão e uso de códigos locais, haja vista a importância das redes de relações para a participação do processo de aprendizado interativo. A ocorrência de casos de sucesso de arranjos produtivos locais de micro e pequenas empresas, em concentração geográfica, é um exemplo das coerências identificadas entre a abordagem utilizada em sistemas de inovação, e será tratada na seção a seguir.

5. Os arranjos e sistemas produtivos locais e seu papel no crescimento das MPME

As vantagens (e desvantagens) das aglomerações de empresas foram inicialmente destacadas por Alfred Marshall (1919), num contexto onde a escala de produção e as externalidades influenciavam sobremaneira a capacidade competitiva das empresas, quando resultavam em preços mais baixos. Esse contexto, hoje, se encontra profundamente alterado: numa “produção mais intensiva em conhecimento, as firmas competem não somente em preço, mas também com base na sua habilidade para inovar”. (MYTELKA & FARINELLI, 2003, pág. 249).

Como ressaltado anteriormente, as teorias de desenvolvimento regional mostraram-se limitadas, até a primeira metade do século XX, para justificar a concentração econômica, bem como as desigualdades entre países, regiões e localidades, principalmente por apresentarem dificuldades ao incorporar variáveis para explicação do desenvolvimento regional e local, como tecnologia e inovação.

Com esteio na crise do modelo fordista de produção, no qual empresas de grande porte apresentaram dificuldades de adaptação a um novo contexto, com imposição de flexibilidade e desintegração vertical da produção, em contraste com a flexibilidade e dinamismo demonstrados por aglomerações de pequenas e médias empresas, intensificou-se a polêmica entre aqueles que consideravam a inovação e o desenvolvimento como comandados por grandes empresas e, por outro lado, por aqueles que vislumbraram nas novas formas de produção de sucesso, que emergiram em regiões distintas, uma nova maneira de perceber as características determinantes do desenvolvimento, lançando assim outra visão para

o papel das diferenças institucionais e tecnológicas e para a localização, mediante as especificidades regionais, ressuscitando um longo debate sobre a questão regional e local.

O conceito de inovação, entretanto, é amplo, estando situado no plano da firma e não do mercado, pois constitui inovação, a idéia, implemento e produção de bens e serviços novos para uma dada empresa, ainda que já conhecidos local ou extralocalmente, ou seja, uma firma inova quando passa a fazer (produzir ou modificar) algo que não fazia. Por isso, a firma é vista como uma organização de aprendizagem, processo esse influenciado pelo contexto no qual ela se encontra (MYTELKA & FARINELLI, 2003).

Por esse motivo, diversos autores destacam o papel das aglomerações - especialmente para as pequenas e médias empresas (PMEs) - como intensificadores do aprendizado e da inovação, e, por conseguinte, da competitividade. Relações verticais estáveis (entre usuários e produtores, por exemplo) ou horizontais (entre empreendimentos do mesmo setor e tamanho), além de ajudar a reduzir os custos e originar externalidades, aumentam a eficiência coletiva das aglomerações. As instituições políticas e sociais (e as medidas de política) têm papel-chave na transformação das aglomerações em sistemas de inovação (em âmbitos diversos: local, regional, nacional), os quais vêm a ser:

Um conjunto de instituições distintas que conjuntamente e individualmente contribuem para o desenvolvimento e difusão de tecnologias. Tal sistema é constituído por elementos (e relações entre elementos) onde diferenças básicas em experiências históricas, culturais e de língua refletem-se em idiosincrasias em termos de: organização interna das empresas, articulações entre elas e outras organizações, características sociais, econômicas e políticas do ambiente local, papel das agências e políticas públicas e privadas, do setor financeiro etc. (CASSIOLATO & LASTRES, 2003 pág. 24). Esses sistemas desempenham um papel chave na inserção de

novos produtos, novos processos e novas formas de organização na economia. (MYTELKA & FARINELLI, 2003, pág. 250).

Essa revalorização das aglomerações contrapõe-se à visão – difundida com a globalização – de que o espaço passou a ter menos importância na economia. A abordagem neo-schumpeteriana dos sistemas nacionais de inovação considera que o aprendizado e a inovação geograficamente são específicos (porque há conhecimentos e relacionamentos de transferência difícil), logo, o sucesso das empresas (em especial as PMEs) depende da forma em que a localidade se estrutura para desempenhar aquelas tarefas. Pode-se dizer, portanto, que se evolui de uma situação na qual as empresas são passivas diante das externalidades, para outra, na qual há uma elaboração de externalidades e, portanto, ativa.

Sob essa óptica, é totalmente procedente a relutância, manifesta por alguns autores, de chamar arranjos produtivos às aglomerações mapeadas com o uso do quociente locacional. A mera concentração de empresas de determinada atividade econômica em uma microrregião nada diz sobre os seus vínculos nem acerca da sua estruturação para o aprendizado e a inovação. No máximo, pode dar indicações sobre uma especial dotação de recursos (naturais ou não) que esteja determinando uma concentração de empresas, deixando de lado outros recursos fundamentais para a territorialidade.

Como conseqüência, uma extensa e heterogênea literatura sobre aglomerações de tipos diversos, particularmente a respeito de pequenas empresas, suscitou o questionamento sobre o papel da região como fonte do dinamismo de sistemas de produção e desenvolvimento econômico; o papel das interações e do aprendizado entre empresas e entre estas e os demais agentes localizados em ambientes específicos; e, como conseqüência, a possibilidade

de sobrevivência de pequenas empresas em aglomerações. Assim, diversos estudiosos de algumas áreas do conhecimento, particularmente Economia, Sociologia e Geografia Econômica, ao estudarem a dinâmica econômica e tecnológica de sistemas produtivos operando em regiões específicas, foram responsáveis pela criação de inúmeras nomenclaturas, definições e conceitos, com a finalidade de caracterizar aglomerações de empresas com proximidade geográfica (LEMOS, 2003).

Desta maneira, a emergência de abordagens diferentes, surgiu, em parte, pela necessidade de compreensão de casos empíricos e de tentativas de criação de tipologias adequadas ao movimento de capacitação industrial e tecnológica local. Apesar de serem distintas entre si, porém, as diferenças são muito sutis, o que torna difícil a tarefa de fazer a distinção, porquanto têm sido desenvolvidas praticamente na mesma época e de maneira não muito concorrente no tocante aos pressupostos. As abordagens e conceitos de aglomerados locais, no entanto, apresentam algumas particularidades, notadamente no que se refere à estrutura, operação e agentes envolvidos, sendo que as diferenças apresentadas se relacionam às especificidades dos casos empíricos analisados e ao peso dado a determinadas características ou vantagens dos aglomerados.

Desta forma, distritos industriais, *clusters*, *milieu* inovativos, sistemas produtivos, sistemas locais de inovação, arranjos produtivos, entre outras contextualizações, ainda que sejam originários de abordagens teóricas diversas, demonstram considerável convergência de idéias relativamente à dimensão localizada da inovação e da competitividade. Lemos (1997) apresenta os pontos comuns das diferentes abordagens, ao resumir as características básicas de arranjos locais enfocados na literatura (Quadro 1).

Quadro 1 – Aspectos comuns das abordagens de aglomerados locais

Localização	<ul style="list-style-type: none"> • Proximidade ou concentração geográfica
Atores	<ul style="list-style-type: none"> • Grupos de pequenas empresas • Pequenas empresas nucleadas por grande empresa • Associações, instituições de suporte, serviços, ensino e pesquisa, fomento, financeiras, etc.
Características	<ul style="list-style-type: none"> • Intensa divisão de trabalho entre as firmas • Flexibilidade de produção e de organização • Especialização • Mão-de-obra qualificada • Competição entre firmas baseada em inovação • Estreita colaboração entre as firmas e demais agentes • Fluxo intenso de informações • Identidade cultural entre os agentes • Relações de confiança entre os agentes • Complementaridades e sinergias

Fonte: Lemos, C. (1997).

De acordo com Amaral Filho (1999) e Lemos (2003), todos esses conceitos partem minimamente da noção de “economias externas marshallianas”, que têm na aglomeração industrial sua fonte principal, ou seja, a percepção de que as relações inter-firmas e, particularmente, os vínculos intra-regionais entre agentes que integram circuitos inovativos, constituem o sustentáculo da inovação nas firmas.

Marshall (1982) já alertava para a vantagem da concentração geográfica de empresas concorrentes, ao ressaltar que tal vantagem, decorreria da concentração convergente de atividades produtivas; do movimento contínuo de trocas de informações; da localização concentrada de fornecedores e de clientes; da transmissão

e propagação do conhecimento científico e tecnológico; da notoriedade e à reputação alcançadas pelo local ou região; etc. Segundo ainda à idéia seminal de Marshall (1982), as economias de escala das firmas podem ser obtidas não apenas internamente a elas, mas, também, externamente, e dependem do desenvolvimento geral do segmento em foco e do progresso geral do ambiente industrial.

Szapiro e Cassiolato (2003) apresentam, no Quadro 2, uma tentativa de organização dos principais enfoques ordinários de aglomerações, com o objetivo de demonstrar os variados esforços realizados por autores ou grupo de autores que, na maior parte das vezes, podem ser somados. De acordo com os autores, tal esquematização tem o caráter de indicar o grau de complexidade e peso de fatores que atuam para a constituição de um aglomerado local exitoso e, portanto, ressaltar as dificuldades de categorização para o entendimento de sua dinâmica. Observa-se, entretanto, que nas abordagens referidas, o tratamento da dimensão local da inovação, quando apresentado, surge dentro da discussão de outras problemáticas, não constituindo a temática principal (CASSIOLATO e LASTRES, 2003).

Quadro 2 – Principais ênfases das abordagens usuais de aglomerados locais

Abordagens	Ênfase	Papel do Estado
Distritos industriais	<ul style="list-style-type: none"> • alto grau de economias externas • redução de custos de transação 	neutro
Distritos industriais recentes	<ul style="list-style-type: none"> • eficiência coletiva – baseada em economias externas e em ação conjunta 	promotor e, eventualmente, estruturador
Manufatura flexível	<ul style="list-style-type: none"> • tradições artesanais e especialização • economias externas de escala e escopo • redução de custos de transação • redução de incertezas 	indutor e promotor
Milieu inovativo	<ul style="list-style-type: none"> • capacidade inovativa local • aprendizado coletivo e sinergia • identidade social, cultural psicológica • redução de incertezas 	promotor
Parques científicos e tecnológicos e tecnópolis	<ul style="list-style-type: none"> • property-based • setores de tecnologia avançada • intensa relação instituições ensino e pesquisa / empresas • hospedagem e incubação de empresas • fomento à transferência de tecnologia 	Indutor, promotor e, eventualmente, estruturador
Redes locais	<ul style="list-style-type: none"> • sistema intensivo em informação • complementaridade tecnológica • identidade social e cultural • aprendizado coletivo • redução de incertezas 	promotor

Fonte: Lemos, C. (1997).

Como ressaltado anteriormente, com base no disposto nos dois quadros, nota-se que as diversas abordagens utilizadas pela literatura de aglomerações produtivas, não apenas é diversificada, mas, conceitualmente, não apresenta limites precisos, apresentando diferentes taxonomias que se relacionam aos diferentes programas de pesquisa. Assim, visando à organização das diversas terminologias e conceitualizações adotadas, Schmitz (2005), ressaltando a convergência acerca da importância da proximidade e das fontes locais de competitividade, classifica em quatro linhas de trabalho as principais abordagens, consoante delineado nas seqüências:

1) Nova economia do *mainstream*: desde os meados dos anos 1980, os economistas encontraram uma forma de modelar retornos crescentes advindos da formação de conglomerados econômicos na agenda principal dos temas mais importantes que levou a uma nova teoria de crescimento (Geografia Econômica), representada principalmente por Paul Krugman (1991; 1995), Venables (KRUGMAN e VENABLES, 1995) e Audretsch e Feldman (1996).

2) Economia de negócios ou gestão: representada, entre outros, por Porter (1990) e seus colaboradores, enfatiza a importância da formação de conglomerados e argumenta que a vantagem competitiva na economia global deriva de uma constelação de fatores locais, que sustentam o dinamismo de empresas-líderes, reforçando ou enfatizando especialmente a importância da rivalidade local e redes de fornecedores. A corrente utiliza o termo *cluster*.

3) Ciência regional: tendência que congregou o interesse de geógrafos econômicos e cientistas regionais relativamente à formação de conglomerados (institucionalistas regionais). É refletida na literatura de distrito industrial recente e focou inicialmente a Itália e depois muitos outros países na Europa e em outros continentes (BECATTINI, 1990; BRUSCO, 1990; MARKUSEN, 1996; PYKE

and SENGENBERGER, 1992). Também contribuiu para uma nova ênfase no papel da região, especialmente ao abordar os efeitos do aprendizado e da inovação (STORPER, 1995) e originou a abordagem nos escritos em francês sobre ambiente (*milieu*) inovador.

4) Economia da inovação: abordagem teórica concernente ao desenvolvimento tecnológico, com ênfase na empresa individual e forte distinção entre inovação e difusão. Proporcionou maior preocupação com aprendizagem por interação e, depois, com sistema de inovação, primeiro no plano nacional e depois regional e local (BRACZYK, COOKE et alii, 1998; COOKE and MORGAN, 1998; EDQUIST, 1997; FREEMAN, 1995; HEIDENREICH, 1997; LUNDVALL, 1993; CASSIOLATO e LASTRES, 2000).

Nas quatro linhas de abordagem teórica explicitadas há pouco⁵, na maioria dos trabalhos desenvolvidos refere-se a países industrializados. Seus diversos conceitos e tipologias desenvolvidos são baseados, essencialmente, em experiências européias e norte-americanas. Essas abordagens, no entanto, inspiraram estudos também em países em desenvolvimento, e já se identificaram variados exemplos de aglomerações locais relatadas na literatura, ampliando e/ou incorporando elementos que contribuíram para a discussão teórica sobre o tema.

Dentro da abordagem da Economia da Inovação, baseado no conceito de sistema de inovação, em suas dimensões supranacional, nacional e subnacional, e com o propósito de se entender sistemas e arranjos produtivos locais fundamentados na visão evolucionista sobre inovação e mudança tecnológica, a RedeSist desenvolveu os conceitos de arranjo produtivo e inovativo local, focalizando um conjunto específico de atividades econômicas, possibilitando

⁵ Para detalhes, além dos autores citados nas diversas abordagens, ver também Lemos (2003), Amaral Filho (1999 e 2002), Markusen (1995), Belussi e Arcangeli (1998) e Scott (1998).

e privilegiando a análise de interações, particularmente aquelas que levem à introdução de novos produtos e processos.

De acordo com a definição proposta pela RedeSist, Sistemas Produtivos e Inovativos Locais - SPILs:

Designa conjuntos de atores econômicos, políticos e sociais, localizados em um mesmo território, com foco em um conjunto específico de atividades econômicas e que apresentam interação, cooperação e aprendizagem, os quais são fundamental para a geração e mobilização de capacitações produtivas e inovativas. SPILs geralmente incluem empresas - produtoras de bens e serviços finais; fornecedoras de bens (matérias-primas, equipamentos e outros insumos) e serviços; distribuidoras e comercializadoras; consumidoras, etc. – e demais organizações voltadas à formação e treinamento de recursos humanos, informação, pesquisa, desenvolvimento e engenharia, promoção e financiamento, além de cooperativas, associações e representações. (REDESIST, 2005; CASSIOLATO & LASTRES, 2003. pág. 27).

Por sua vez, Arranjos Produtivos Locais - APLs:

“São aqueles casos fragmentados e que não apresentam significativa articulação entre os atores”. (REDESIST, 2005; CASSIOLATO & LASTRES, 2003. pág. 27).

Muito embora não seja o caminho único, os diversos estudos desenvolvidos pela RedeSist têm possibilitado uma compreensão mais abrangente da dinâmica da estrutura produtiva e inovativa brasileira, assim como suas potencialidades e principais gargalos. O argumento fundamental supõe que, para entender melhor a dinâmica de um determinado arranjo, e, por conseguinte, dar sugestões de como promovê-lo, necessário se faz conhecer, em profundidade, suas especificidades e seu peso e papel dentro das cadeias produtivas

nas quais estão inseridos, assim como das economias regionais e internacionais.

Objetivando resumir as principais vantagens do foco em arranjos produtivos locais proposto pela RedeSist, são resumidas a seguir as vantagens de tal enfoque:

- representa uma unidade de análise que ultrapassa a visão baseada na organização individual (empresa), setor ou cadeia produtiva, permitindo estabelecer uma ponte entre o território e as atividades econômicas;
- focaliza grupos de agentes (empresas e organizações de P&D, educação, treinamento, promoção, financiamento etc.) e atividades conexas que caracterizam qualquer sistema produtivo e inovativo;
- cobre o espaço, onde ocorre o aprendizado, são criadas as capacitações produtivas e inovativas e fluem os conhecimentos tácitos; e
- representa o nível no qual as políticas de promoção do aprendizado, inovação e criação de capacitações podem ser mais efetivas.

De acordo com o apresentado, o pressuposto conceitual e analítico adotado pela RedeSist e neste trabalho é o de que, onde houver produção de qualquer bem ou serviço haverá sempre um arranjo em seu entorno, envolvendo atividades e agentes nas mais diversas atividades como as relacionadas à comercialização, como também à aquisição de matérias-primas, máquinas e demais insumos, constituindo-se em raras exceções os casos em contrário. Assim, diferentemente das idéias sobre crescimento endógeno, tão divulgadas desde a aceleração da globalização, a abordagem sistêmica adotada parte da percepção de que o desenvolvimento local é condicionado e subordinado, entre outros

fatores, a sistemas exógenos, podendo ter estes dimensão e controle nacional ou internacional.

Uma vantagem mais abrangente do enfoque em sistemas e arranjos produtivos locais é que este, por ser derivado do conceito de Sistema Nacional de Inovação – SNI, que enfatiza a diversidade e o caráter localizado dos processos de aprendizado (ressaltando a dimensão local da inovação), possibilita estender a compreensão do processo de inovação para diferentes países e regiões, principalmente para países menos desenvolvidos, por levar em conta os processos históricos específicos e desenhos políticos institucionais particulares.

Desta maneira, o contexto histórico, tanto institucional quanto cultural, torna-se um fator impulsionador da capacidade de interação recíproca entre agentes internos e externos em aglomerações produtivas, responsável direto pelo processo inovativo localizado, visto que, como destacado anteriormente, cada região, localidade ou setor, segue padrões evolucionários distintos, não sendo possível copiar ou reproduzir experiências históricas.

Portanto, o surgimento de redes inovativas, em que a comunicação, a cooperação e a coordenação dos agentes agem como elementos facilitadores da inovação, é consequência direta das interações formais e informais dos agentes e instituições enraizadas no ambiente local.

Nessa perspectiva, Diniz et alii. (2006) ressaltam que a capacidade de cada empresa de se especializar naquilo que consiga estabelecer vantagens comparativas efetivas e dinâmicas, decorrentes do seu estoque de atributos e da capacidade continuada de inovação, constitui uma das causas de seu sucesso econômico. Aliado a esses fatores, e visto que o processo de aprendizagem é, predominantemente, interativo e socialmente imerso no ambiente

institucional e cultural, a cooperação local torna-se um imperativo, pois passa a funcionar como determinante-chave na capacidade local de competição.

Assim, é importante entender quais são os elementos estruturantes comuns e que tipo de políticas apropriadas pode afetar a transição de arranjos em direção a casos exitosos de sistemas produtivos dinâmicos de MPME. Nesse sentido, Amaral Filho (2002) destaca quatro elementos comuns que se apresentam de maneira articulada: capital social, estratégia coletiva de organização da produção, estratégia coletiva de mercado e articulação político-institucional. Ressalta ainda que: “Qualquer caso brasileiro que apresenta essa configuração estará, sem dúvida, dentro de uma categoria mais evoluída, como o Sistema Produtivo Local – SPL”. (AMARAL FILHO, 2002, p. 102).

Algumas considerações devem ser feitas sobre esses quatro elementos estruturantes. A seguir são resumidos, de acordo ainda com Amaral Filho (2002), esses elementos:

Capital social: fator intangível por natureza, constitui-se no acúmulo de compromissos sociais formados pelas interações advindas de determinada localidade. É manifestado por meio de confiança, normas e cadeias de relações sociais, sendo, portanto, um bem público. A acumulação desse fator, que tem como principal aspecto a confiança, obtida pelas das interações contínuas entre indivíduos⁶, é a condição principal para a cooperação, a formação de redes, consórcios e associações de pequenos produtores e empresas, sendo ainda o principal condicionante da coordenação e da governança do núcleo de produção.

Estratégia coletiva de organização da produção: manifesta-se nas decisões coordenadas entre os produtores, sobre quem vai produzir, o que produzir e como produzir. É por meio dessa estra-

⁶ Ver Putman (1996).

tégia que o agrupamento de pequenas empresas compete e define a equivalência da vantagem, em relação à escala, ante as grandes empresas, mediante compra de insumos, do uso de máquinas e equipamentos, da produção em geral, mercados etc. É onde se manifesta a importância do capital social, visto que, neste ponto, é onde se processa a aprendizagem coletiva, fonte das inovações e da competitividade.

- 1) Estratégia coletiva de mercado: como no ponto anterior, também reflete ações coordenadas e convergentes entre produtores. A manutenção e conquista de mercados exige uma estratégia comum entre os produtores, porquanto, de maneira geral, os grandes mercados compradores são dominados por grandes *players*, muito embora controlados por grande escala, o que exige ações conjuntas para sobrepujar esses obstáculos. Sem uma estratégia coletiva de mercado, os ganhos obtidos mediante uma estratégia coletiva de organização da produção seriam extintos e/ou minimizados.
- 2) Articulação político-institucional: mecanismo também derivado do capital social, corresponde ao meio pelo qual o APL se relaciona com as organizações públicas e privadas responsáveis pelas políticas públicas e com as instituições às quais cabe o papel de apoio às pequenas empresas ou ao desenvolvimento local. As experiências evidenciam que a maior e mais eficaz articulação com as organizações e instituições é fruto direto do capital social acumulado numa determinada aglomeração de empresas.

Ressalta-se que a presença e a articulação desses quatro elementos circunscritos em uma determinada aglomeração produtiva possibilitam identificar o estágio no qual se encontra o arranjo produtivo, permitindo certa abstração espacial no que diz respeito às experiências consagradas.

Apesar da maior ou menor presença dos quatro elementos analisados anteriormente, e da reconhecida importância econômica das micro, pequenas e médias empresas, principalmente para países e regiões menos desenvolvidos, deve-se argumentar aqui que tipos de políticas de apoio podem ser implementados para promoção de arranjos produtivos locais. Muito embora a finalidade principal deste livro não seja o estudo específico de tais políticas, a análise e algumas observações são necessárias, haja vista a importância do tema em exame.

A literatura sobre políticas de desenvolvimento de apoio a arranjos produtivos locais, enriquecida por inúmeras experiências em diversos países, apresenta um crescente consenso acerca de um ponto específico. Apesar de, geralmente, a natureza dos problemas ser semelhante entre essas aglomerações, estes se manifestam de maneiras diversas, dependendo do ambiente onde estão inseridos, do tipo de setor e regiões onde se encontram. Assim, são necessário soluções que se adaptem às demandas específicas locais, ou seja, em razão das peculiaridades inerentes a cada arranjo, não existe uma só política a ser aplicada a todos indistintamente (UNCTAD, 1998; ALTENBURG e MEYER-STAMER, 1999).

Apesar das particularidades locais de cada arranjo, entretanto, algumas medidas de concepção de política de apoio às MPME, com chances de atingir elevado grau de sucesso, deveriam reunir alguns atributos essenciais. Em primeiro lugar, é importante a inexistência de qualquer atitude paternalista ou assistencialista por parte do setor público e de instituições privadas promotoras do desenvolvimento local, no sentido de que, qualquer política de desenvolvimento deve contar com a participação efetiva dos diversos agentes diretamente interessados, cabendo às instituições envolvidas mostrar os benefícios provenientes da cooperação, com participação dos beneficiários na definição dos objetivos

e dos meios para a sua obtenção. Nesse aspecto, o surgimento de sentimento de confiança propicia o desenvolvimento de relações de cooperação, sobretudo as horizontais. (DINIZ, C.; SANTOS, F.; CROCCO, M, 2006).

O segundo aspecto a ser considerado é o fomento à formação de redes de cooperação onde possam se manifestar o diálogo entre as empresas e demais instituições presentes no arranjo. Assim, políticas de apoio a um APL devem levar em consideração, além da sua coordenação, os aspectos de consistência entre políticas macro e micro e da consistência do envolvimento de níveis diversos de instituições e organismos, públicos e privados, respeitando os princípios da proximidade e da descentralização. Em outras palavras, políticas de desenvolvimento de APLs devem destacar o fornecimento de bens públicos, locais e regionais, ausentes por falhas de mercado, pelo envolvimento dos diversos níveis de governo, seja federal, estadual distrital ou municipal, principalmente desse último, visto que, em razão da proximidade, possuem melhores condições de entender a dinâmica local, facilitando a coordenação dos objetivos da política.

Entre as principais limitações das MPME salienta-se o baixo uso das tecnologias de informação. Desta maneira, a formação e o fortalecimento de redes locais seriam proveitosos na disseminação de informações que promovam a inovação - técnicas, produtivas, comerciais etc., além de fomentar o *marketing* coletivo da especialização industrial do arranjo. Em uma época em que a difusão de conhecimento é fator decisivo na capacidade competitiva das empresas, o estímulo à difusão de conhecimentos tecnológicos e organizacionais e projetos cooperativos de P&D abre espaço para a ação governamental e instituições e organismos que possam atuar neste sentido, como associações de classe, sindicatos, organizações

de comércio, e mesmo organizações não governamentais (LEMOS, 2003; DINIZ, C.; SANTOS, F.; CROCCO, M, 2006).

Uma das iniciativas propostas pela UNCTAD (1998) é que toda política para a promoção de APLs deve focar a produção, em detrimento de políticas direcionadas ao crescimento transitório de vendas, no sentido de maximizar iniciativas que melhorem as habilidades das empresas de produzir, seja mediante de inovações de processos e de melhorias estruturais, seja por intermédio inovações de produto, como diferenciação na produção ou mesmo inovações incrementais. Desta maneira, tendo em vista as dificuldades das empresas, em razão da escassez de recursos, em realizarem aperfeiçoamentos, importante seria o incentivo para formação de consórcios de empresas para empréstimos, com a constituição de estruturas de finanças de proximidade ou *clusters banks*, o que possibilitaria a compra de insumos, equipamentos mais modernos etc., com impactos diretos na produção (AMARAL FILHO, 2002; LEMOS, 2003).

Por fim, qualquer tentativa de promoção de APLs deve tratar de conjuntos homogêneos de agentes, envolvendo não apenas as empresas, mas também todas as organizações presentes e necessárias para o desenvolvimento tecnológico e industrial. Para tanto, deve-se procurar identificar as fraquezas na cadeia produtiva onde o arranjo produtivo está integrado, a fim de incentivar a atração de investidores que possam suprir as lacunas, evitando a quebra de elos importantes da cadeia, muitas de âmbito inter-regional.

Assim, diversos estudos, tanto teóricos como empíricos, ressaltam a importância deste tipo de organização da produção no espaço, sendo reconhecido o fato de que o enfoque em aglomerações produtivas auxilia empresas dos mais variadas tamanhos e, particularmente, pequenas e médias, a superar barreiras ao seu crescimento.

Especificamente em países em desenvolvimento, Lemos (2003) cita uma variedade de trabalhos desenvolvidos nos mais diversos continentes, abordando os mais variados setores produtivos, como na África, América Latina e Ásia (LASTRES et alii, 1999). Ainda segundo a autora, na Índia sobressaem trabalhos sobre um grande número de aglomerações de pequenas empresas especializadas na mesma atividade industrial, como fechaduras, calçados de couro, malha de algodão, teares mecanizados, peças de metal, lapidação de diamantes, artigos de lã, bicicletas, componentes de máquinas de costura e ferramentas, tingimento e artigos esportivos e equipamentos agrícolas (NAVDI, 1994; SCHMITZ, 1999). No Paquistão podem ser observados aglomerações similares especializadas em ventiladores elétricos, produtos elétricos, têxteis, maquinaria, cutelaria, utensílios de aço, componentes elétricos e ferramentas (NAVDI, 1994).

Na América Latina, análises de pequenas empresas em aglomerações são encontradas no México (calçados) e Peru (calçados, peças avulsas de automóvel) (NAVDI, 1994). Na Ásia, destacam-se estudos em calçados, têxteis, automobilística e semicondutores (Coréia do Sul) e manufatura de telhas e mobília de *ratan* (Indonésia) (HUMPHREY & SCHMITZ, 1996). Na África, destacam-se trabalhos em peças avulsas para automóvel (Gana); carpintarias (Sudão, Kenya, Tanzânia e Zimbábwe); no setor informal e têxteis (Maurício) (MYTELKA, 1993 e 2000).

Para o caso brasileiro, com base na definição de arranjos e sistemas produtivos locais ressaltados anteriormente, diversos estudos foram pesquisados pela RedeSist englobando aspectos cruciais como as diversas formas de governança (MARKUSSEN, 1995 e 1996) - hierarquias ou redes, padrões de territorialidade (alto, médio ou baixo) e do tipo de mercado de destino da produção (local, nacional e internacional). Assim, diversos arranjos produtivos

foram pesquisados nos mais variados setores e atividades como, aeronáutico (SP); metal-mecânica, móveis, aço e mármore e granito (ES); automobilístico, biotecnologia e móveis (MG); fumo, vinho, móveis e couros e calçados (RS); cacau (BA); têxtil e vestuário, cerâmica e *software* (SC); rochas ornamentais, têxtil e vestuários e *software* (RJ); telecomunicações (PR) e couros e calçados (PB); calçados e cultivo de camarão em cativeiro (CE); frutas tropicais (NE), entre outros.

Outra estratégia de desenvolvimento, essa de caráter econômico e institucional, conseqüência da anteriormente explicitada, foi voltada para o fortalecimento do tecido socioeconômico no qual o capital humano, o capital social e as micro e pequenas empresas constituem o foco dos programas, projetos e ações desenvolvidas. Desta maneira, enquanto a primeira estratégia foca na criação e no fortalecimento das centralidades urbanas, a segunda estratégia tem como foco principal, a elevação do nível de competitividade dos indivíduos e empresas do interior (AMARAL FILHO, 2007).

Pelo exposto, atrelado ao conjunto de transformações que marcaram a passagem do milênio, acentuada cada vez mais com a globalização dos mercados, ressurgiu o interesse sobre o papel que as micro e pequenas empresas podem ter no desenvolvimento de países e regiões. Assim, o interesse de programas voltados à promoção de arranjos e sistemas produtivos locais surge pelo reconhecimento de que o aproveitamento de sinergias coletivas geradas pela participação em aglomerações produtivas, além de fortalecer as chances de sobrevivência e crescimento, constituem importante fonte de vantagens competitivas duradouras.

Tal abordagem mostra-se mais importante no contexto atual, haja vista o enfrentamento dos novos desafios ante a propagação da chamada Sociedade da Informação ou Era do Conhecimento, numa sociedade crescentemente globalizada, onde surge cada vez

mais a necessidade de políticas orientadas para a melhoria da cooperação inter-empresas, a melhor qualidade da produção, atrelada à introdução crescente de inovações nos produtos e serviços e na organização da produção. Pelos motivos expostos anteriormente, e pelo entendimento do conjunto de questões levantadas, é que estes se tornaram alvos das recentes políticas de promoção de desenvolvimento tecnológico e industrial, com ênfase particular para as formas e instrumentos de promoção de micro e pequenas empresas em aglomerações produtivas (CASSIOLATO e LASTRES, 2003).

6. Notas conclusivas

De acordo com o exposto anteriormente, a teoria econômica tradicional (*mainstream*) mostrou-se insuficiente para explicar o papel que exerce o processo de mudança tecnológica na organização das atividades produtivas, sobretudo por não levar em consideração nos seus pressupostos o papel da informação e do conhecimento e, sobretudo, pela visão linear da inovação no desenvolvimento socioeconômico.

Com o surgimento de um novo paradigma, baseado em tecnologia da informação e comunicação – TIC, com uso intensivo da microeletrônica e da telecomunicação, evidenciou-se o papel da informação, bem como têm ressaltado as características e especificidades das diferentes formas de conhecimento no processo de desenvolvimento de países e regiões.

Assim, vários autores identificados com a corrente neoschumpeteriana deram especial atenção ao papel da inovação na competição e no sucesso produtivo dos agentes econômicos, ressaltando que a sua competitividade, depende, sobretudo, da capacidade de lidar eficazmente com a informação para transformá-la em conhecimento, sobretudo com a crescente globalização dos mercados.

De acordo, porém, com dados e análises disponíveis, existe significativa concentração do comércio, da produção e dos fluxos de tecnologias em países mais avançados, podendo-se falar em tendência à globalização somente no caso de “exploração” de tecnologias. Desta maneira, entre os poucos consensos estabelecidos em torno do debate da atual globalização, encontra-se o fato de que a inovação e o conhecimento constituem os principais condicionantes estratégicos que definem a competitividade e o desenvolvimento de organizações e países.

O desenvolvimento do conceito de Sistema Nacional de Inovação (SNI) representou importante passo para melhor se entender a questão, ao evidenciar a extrema importância para a inovação da acumulação de capacitações internas e externas à firma, fundamentais para que as empresas pudessem interagir com o ambiente externo. De acordo com os teóricos que trouxeram à tona o conceito de SNI, o desempenho inovativo depende não só do desempenho de empresas e organizações de ensino e pesquisa, mas, também, de como estas interagem e o fazem também com vários outros agentes; e como as instituições – inclusive as políticas – afetam o desenvolvimento dos sistemas.

A emergência do conceito de SNI reforçou ainda o foco no caráter localizado (e nacional) da geração, assimilação e difusão da inovação, porquanto ainda supõe a capacidade de inovação como derivada da confluência de fatores sociais, políticos, institucionais e culturais específicos aos ambientes onde se inserem os agentes econômicos.

Dentro da abordagem da economia da inovação, e baseado no conceito de sistema de inovação, a RedeSist desenvolveu os conceitos de sistema e arranjo produtivo e inovativo local, focalizando um conjunto específico de atividades econômicas, possibilitando e privilegiando a análise de interações, particularmente aquelas que

levem à introdução de novos produtos e processos. A abordagem sistêmica adotada pela RedeSist parte da percepção de que o desenvolvimento local é condicionado e subordinado, entre outros fatores, a sistemas exógenos, podendo ter dimensão e controle nacional ou internacional.

Uma das vantagens do enfoque em sistemas e arranjos produtivos locais é que enfatiza a diversidade e o caráter localizado dos processos de aprendizado, ressaltando a dimensão local da inovação, e possibilita estender a compreensão do processo de inovação para diferentes países e regiões, principalmente para países menos desenvolvidos, por levar em conta os processos históricos específicos e desenhos políticos institucionais particulares.

Assim, especificamente em países menos desenvolvidos, diversos estudos ressaltam a importância deste tipo de organização da produção no espaço, reconhecendo que o enfoque em aglomerações produtivas auxilia empresas dos mais variados tamanhos e, particularmente, pequenas e médias, a superar barreiras ao seu crescimento.

7. Bibliografia

ALMEIDA, M. B. DE; LIMA, R. C.; ROSA, A. L. T.; GALVÃO, O. A. CAMPOS, L. H. R. de. (2003). **Identificação e avaliação de aglomerações produtivas: uma proposta metodológica para o Nordeste**. Recife: IPSA/PIMES, 280 p.

ALTENBURG, T.; MEYER-STAMER, J. (1999). How to promote clusters: policy experiences from Latin America. **World Development**, 27, p. 1693-1713.

AMARAL FILHO, J. do (1999). **A endogeneização no desenvolvimento econômico regional e local**. Revista Planejamento e Políticas Públicas – PPP, IPEA, nº 23, junho, Brasília, p. 261–286.

_____ (2002). **O negócio é ser pequeno, mas em grupo**. In: Desenvolvimento em debate: Painéis do desenvolvimento brasileiro II. Ana Célia de Castro (Org.) – Rio de Janeiro: Mauad: BNDES, v. 3, 436 p.

_____ (2007). **A política de desenvolvimento local e regional no Ceará, 2003 – 2006**. In: Caleidoscópio do desenvolvimento local no Brasil: diversidade das abordagens e das experiências. Yves-A. Fauré, Lia Hasenclever (Orgs.). Rio de Janeiro: E-papers, p. 219-239.

AROCENA, RODRIGO e SUTZ, JUDITH. (2005). **Conhecimento, Inovação e Aprendizado: Sistemas e Políticas no Norte e no Sul**. In: Conhecimento, sistemas e inovação e desenvolvimento / Helena M. M. Lastres; José E. Cassiolato e Ana Arroio (Orgs.). Coleção Economia e Sociedade - Rio de Janeiro: Editora UFRJ; Contraponto.

AUDRETSCH, D. B. e FELDMAN, M. P. (1996). **R & D spillovers and the geography of innovation and production**. American Economic Review, June, p. 630-640.

BECATTINI, G. (1990). **The Marshallian industrial district as a socio-economic notion.** In: F. Pyke, G. Becattini and W. Sengenberger (Eds.), *Industrial Districts and Inter-Firm Cooperation in Italy*, Geneva: International Institute for Labour Studies, ILO: p. 37-51.

_____ ; RULLANI, E. (1995). **Système local et marché global. Le district industriel.** In: RALLET, A; TORRE, A. (Ed.). *Économie industrielle et économie spatiale*. Paris: Economica.

BELUSSI, F.; ARCANGELI, F. (1998). **A typology of networks: flexible and evolutionary firms.** *Research Policy*, v. 27, p. 415-428.

BRACZYK, H.J., COOKE, P. E HEIDENREICH, M. (1998) (Eds.). **Regional Innovation Systems.** London: UCL Press.

BRESCHI, S. & MALERBA, F. (1997). **Sectoral innovation systems: technological regimes, schumpeterian dynamics and spatial boundaries.** In: EDQUIST, C. (Ed.) *Systems of innovation: technologies, institutions and organizations*. London: Pinter.

BRITTO, J. (1999). **Características estruturais e *modus-operandi* das redes de firmas em condições de diversidade tecnológica.** Tese (Doutorado em Economia). Rio de Janeiro: UFRJ/IE.

BRUSCO, S. (1990). **The idea of the industrial district: its genesis.** In: F. Pyke, G. Becattini and W. Sengenberger (eds), *Industrial Districts and Inter-firm Cooperation in Italy*, Geneva: International Institute for Labour Studies, ILO: p. 10-19.

CAMAGNI, R. (1991). **Local milieu, uncertainly and innovation networks: towards a new dynamic theory of economic space.** In: CAMAGNI, R. (Ed.). *Innovation networks: spatial perspectives*. London: Belhaven Press.

CAMPOS, R. R.; CARIO, S. A. F.; NICOLAU, J. A.; VARGAS, G. (2003). **Aprendizagem por interação: pequenas empresas em sistemas produtivos e inovativos locais.** IN: *Pequena empresa – cooperação e desenvolvimento local.* Lastres, H. M. M.; Cassiolato, J. E.; Maciel, M. L (org). Rio de Janeiro: Relume Dumará, Capítulo 3.

CARLSSON, B.; JACOBSSON, S. (1997). **Diversity creation and technological systems: a technology policy perspective.** In: EDQUIST, C. (Ed.) *Systems of innovation: technologies, institutions and organizations.* London.

CASSIOLATO, J. E. (1992). **The role of user-producer relations in innovation and diffusion of new technologies: lessons from Brazil.** Inglaterra. Universidade de Sussex, Tese de Doutorado.

_____ (1999). **A Economia do Conhecimento e as Novas Políticas Industriais e Tecnológicas.** In: LASTRES, H. M. M.; ALBAGLI, S. (Orgs.) *Informação e globalização na era do conhecimento.* Rio de Janeiro: Campus.

_____ ; SZAPIRO, M. (2003). **Uma caracterização de arranjos produtivos locais de micro e pequenas empresas.** In: *Pequena empresa – cooperação e desenvolvimento local.* Lastres, H. M. M.; Cassiolato, J. E.; Maciel, M. L (Org.). Rio de Janeiro: Relume Dumará, Capítulo 2.

_____ ; LASTRES, H. M. M. (1998). **Globalização e as Novas Políticas de Desenvolvimento Industrial e Tecnológico.** Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro - IE/UFRJ. Nota Técnica 21/98. Rio de Janeiro, novembro de 1998.

_____ ; LASTRES, H. M. M. (1999). **Inovação, Globalização e as Novas Políticas de Desenvolvimento Industrial e Tecnológico.** In: Cassiolato e Lastres (eds.)

Globalização e Inovação Localizada: Experiências de Sistemas Locais no Mercosul. Brasília: IBICT/MCT.

_____; LASTRES, H. M. M. (2003). **O foco em arranjos produtivos e inovativos locais de micro e pequenas empresas.** In: Pequena empresa: cooperação e desenvolvimento local / Helena Maria Martins Lastres, José Eduardo Cassiolato, Maria Lucia Maciel (Orgs.). Rio de Janeiro: Relume Dumará: UFRJ, Instituto de Economia, p. 21-34.

_____; LASTRES, H. M. M. (2005). **Sistemas de inovação e desenvolvimento: as implicações de política.** In: São Paulo em Perspectiva, v.19, nº 1, p. 34-45, jan./mar. 2005.

_____; LASTRES, H. M. M.; SZAPIRO, M. (2000). **Arranjos e sistemas produtivos locais e proposições de políticas de desenvolvimento industrial e tecnológico.** In: Projeto arranjos e sistemas produtivos locais e as novas políticas de desenvolvimento industrial e tecnológico. NT 33, RedeSist/IE/UFRJ, Rio de Janeiro.

COOKE, PHILIP. (1996). **Regional innovation systems: an evolutionary approach.** In: Baraczyk, H., Cooke, P. & Heidenreich, R. (Ed.) Regional innovation systems. University of London Press, London.

_____. (1998). **Introduction: origins of the concept.** In: BRACZYK, Hans-Joachim; COOKE, Philip; HEIDENREICH, Martin (Ed.). Regional Innovation Systems. London: UCL Press, p. 2-25.

_____; URANGA, M. G.; ETXEBARRIA, G. (1997). **Regional systems of innovation: institutional and organizational dimensions.** Research Policy, v. 26, nº 1, p. 475-491.

_____ ; MORGAN, K. (1998). **The Associational Economy: Firms, Regions and Innovation**. Oxford: Oxford University Press.

COSTA, M. T. (2001). As pequenas e médias empresas no desenvolvimento local: conceito e experiências. In: **GUIMARÃES, N.A.; MARTIN, S. (Orgs.). Competitividade e Desenvolvimento – atores e instituições locais**. São Paulo: Editora SENAC.

DINIZ, C. CAMPOLINA; SANTOS, FABIANA; CROCCO, MARCO. (2006). **Conhecimento, Inovação e desenvolvimento regional / local**. Economia regional e urbana: contribuições teóricas recentes / Clélio Campolina Diniz, Marco Crocco (Orgs.). Belo Horizonte: Editora UFMG, 301p.

DOSI, GIOVANNI. (1984). **Technical change and industrial transformation**. New York: St. Martin Press.

_____ (1988). **The nature of the innovative process**. In: DOSI, GIOVANNI et al. (Eds.). **Technical change and economic theory**. London: Merit, p. 221-238.

_____ (1996). **The contribution of economic theory to the understanding of a knowledge-based economy**. In: FORAY, D.; LUNDVALL B.A. (Eds.) **Employment and growth in the knowledge-based economy**. OECD Documents. Paris: OECD.

_____ et alli. (1988). **Technical Change and Economic Theory**. Londres: Pinter Publishers.

EDQUIST, C. (1997). **Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations**. London and Washington.

ELOY DA COSTA, O. M. (2007). **O Arranjo Produtivo de Caçados em Juazeiro do Norte: Um Estudo de Caso para o Estado do Ceará**. Tese (Doutorado em Economia) – Instituto de Economia, universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, Rio de Janeiro, 2007.

FORAY, D.; LUNDVALL, B. A. (1996). **The knowledge-based economy: from economics of knowledge to the learning economy.** In: OCDE (Org.) *Employments and Growth in the Learning Economy*. Paris: OCDE.

_____ (1996). **Employment and growth in the knowledge-based economy.** OECD Documents. Paris: OECD.

FREEMAN, CHRISTOPHER. (1982). **The economics of industrial innovation.** London: Frances Printer.

_____ (1987). **Technology Policy and Economic Performance: Lesson from Japan.** London, Pinter Publishers.

_____ (1988). **Japan: a new national system of innovation?** In: DOSI, G. et alli (Eds.). *Technical Change and Economic Theory*. Londres: Pinter Publishers.

_____ (1988). **Introduction. Technical change and economic theory.** In: Dosi, G. et al. (Orgs.), Londres: Pinter Publishers.

_____ (1991). **Networks of innovators: A synthesis of research issues.** *Research Policy*, volume 20, number 5, p. 499 - 514.

_____ (1995). **The national system of innovation in historical perspective.** *Cambridge Journal of Economics*, v.19 n° 1, p. 5-24.

_____ (2005). **Um pouso forçado para a “nova economia”? A tecnologia da informação e o sistema nacional de inovação dos Estados Unidos.** In: *Conhecimento, sistemas e inovação e desenvolvimento* / Helena M. M. Lastres; José E. Cassiolato e Ana Arroio (Orgs.). *Coleção Economia e Sociedade* - Rio de Janeiro: Editora UFRJ; Contraponto.

GADELHA, CARLOS A. G. (1999). **Desenvolvimento e Política Industrial: Um Perspectiva Neo-Schumpeteriana Sistêmica e Estrutural**. Tese de Doutorado. Instituto de economia da Universidade Federal do rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

HEIDENREICH, M. (1997). **Wirtschaftsregionen im weltweiten Innovationswettbewerb. Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie**, v. 49, n° 3, p. 500-527.

HUMPHREY, JOHN; SCHMITZ, HUBERT (1996). **The triple C approach to local industrial policy**. World Development. United Kingdom, v. 24, n° 12, p. 1859-1877.

_____ ; SCHMITZ, HUBERT (2001). **Governance in global value chains**. Published in IDS Bulletin, v. 32, n° 3.

_____ ; SCHMITZ, HUBERT (2002). **Developing Country Firms in the World Economy: Governance and Upgrading in Global Value Chains**. Institut für Entwicklung und Frieden der Gerhard-Mercator-Universität Duisburg. INEF Report.

JOHNSON, BJÖRN; LORENZ, EDWARD E LUNDVALL, BENGT-ÅKE. (2002). **Why all this fuss about codified and tacit knowledge?** Industrial and Corporate Change, v. 11, issue 2, p. 245-262.

_____ ; LUNDVALL, BENGT-ÅKE. (2005). **Promovendo sistemas de inovação como resposta à economia do aprendizado crescentemente globalizada**. In: Conhecimento, sistemas e inovação e desenvolvimento / Helena M. M. Lastres; José E. Cassiolato e Ana Arroio (Orgs.). Coleção Economia e Sociedade - Rio de Janeiro: Editora UFRJ; Contraponto.

KRUGMAN, P. (1991). **Geography and Trade**. Cambridge, MA: MIT Press.

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

_____ ; VENABLES, J. (1995). **The Seamless World: A Spatial Model of International Specialization**. Discussion Paper nº 1230, London: Center for Economic Policy Research.

LASTRES, H. M. M. e ALBAGLI, SARITA. (1999). **Chaves para o Terceiro Milênio na Era da Globalização**. In: Informação e globalização na era do conhecimento / Helena M. M. Lastres, Sarita Albagli (Orgs.) - Rio de Janeiro: Campus.

_____ ; FERRAZ, J. C. (1999). **Economia da Informação, do Conhecimento e do Aprendizado**. In: LASTRES, H. M. M.; ALBAGLI, S. (Orgs.) Informação e globalização na era do conhecimento. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

_____ ; CASSIOLATO, J. E. (2001). **Globalização e os sistemas de inovação no Mercosul nos anos 90: implicações para políticas**. In: GUIMARÃES, N.A ; MARTIN, S. (Orgs.). Competitividade e Desenvolvimento – atores e instituições locais. São Paulo: Editora SENAC.

_____ ; CASSIOLATO, J. E. (2003). **Novas Políticas na Era do Conhecimento: O Foco em Arranjos Produtivos e Inovativos Locais**. Revista Parcerias Estratégicas/ Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, n. 17, Brasília: CGEE.

_____ ; CASSIOLATO, J. E.; LEMOS, C.; MALDONATO, J. M. e VARGAS, M. A. (1999). **Inovação, Globalização e Novas Políticas de Desenvolvimento Industrial e Tecnológico**. In: Cassiolato, J. E. e Lastres (Eds) Globalização e Inovação Localizada: Experiências de Sistemas Locais no Mercosul, Brasília, IBICT/IEL.

_____ ; CASSIOLATO, J. E.; LEMOS, C.; MALDONATO, J. M. e VARGAS, M. A. (1999). **Globalização e inovação localizada**. In: Cassiolato, J. E. e Lastres (Eds) *Globalização e Inovação Localizada: Experiências de Sistemas Locais no Mercosul*, Brasília, IBICT/IEL.

_____ ; CASSIOLATO, J. E. e ARROIO, ANA. (2005). **Sistemas de inovação e desenvolvimento: mitos e realidade da economia do conhecimento global**. In: *Conhecimento, sistemas e inovação e desenvolvimento* / Helena M. M. Lastres; José E. Cassiolato e Ana Arroio (Orgs.). Coleção *Economia e Sociedade* - Rio de Janeiro: Editora UFRJ; Contraponto.

_____ ; CASSIOLATO, J. E.; PEIXOTO, F. e GUIMARÃES, V. (2007). **Convergências e complementaridades da corrente neo-schumpeteriana com o pensamento estruturalista de Celso Furtado**. In: *Celso Furtado e o século XXI* (Orgs. João Saboia, Fernando Cardim de Carvalho) – Barueri, SP: Manole; Rio de Janeiro: Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, capítulo 9.

LEMOS, CRISTINA RIBEIRO. (1996). **Redes para a Inovação – Estudo de Caso de Rede Regional no Brasil**. Tese de Mestrado. Programa de Engenharia de Produção, Coope / UFRJ, Rio de Janeiro.

_____ (1997). **Notas preliminares do Projeto Arranjos Locais e Capacidade Inovativa em contexto Crescentemente Globalizado**. IE/UFRJ, Rio de Janeiro, mimeo.

_____ (1999). **Inovação na era do conhecimento**. In: Lastres, H. M. M.; Albagli, S. *Informação e globalização na era do conhecimento*. Rio de Janeiro: Campus.

_____ (2003). **Micro, Pequenas e Médias Empresas no Brasil: Novos Requerimentos de Políticas**

para a Promoção de Sistemas Produtivos Locais. Rio de Janeiro, 2003. 263 p. Tese de Doutorado – D. Sc., Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE.

LEMOS, M. B. (2006). **Desenvolvimento econômico e a regionalização do território.** Economia regional e urbana: contribuições teóricas recentes / Clélio Campolina Diniz, Marco Crocco (Organizadores). Belo Horizonte: Editora UFMG, 301p.

LIST, FRIEDRICH. (1841). **The national system of political economy.** Londres: Longman.

LUNDVALL, BENGT-ÅKE. (1985). **Product innovation and user-producer interaction.** Aalborg: Aalborg University Press.

_____ (1992). Introduction. **National system of innovation: towards a theory of innovation and interactive learning.** In: LUNDVALL, Bengt-Ake (Ed.). London, p. 1-19.

_____ (1992). **National innovation systems: towards a theory of innovation and interactive learning.** Londres: Pinter.

_____ (1993). **Explaining interfirm cooperation and innovation: limits of the transaction-cost approach.** In: G. Grahber (ed.), *The Embedded Firm - On the Socio-economics of Industrial Networks*, London: Routledge: p. 52-64.

_____ (1994). **The Learning Economy - Challenges to Economic Theory and Policy.** Paper presented at EAEPE-Conference in Copenhagen 27-29 October.

_____ (1996). **The social dimension of the learning economy.** DRUID Working Paper 1, Department of business studies. Aalborg University, Denmark.

_____ (1997). **Development strategies in the learning economy.** Texto apresentado na conferência do 10º aniversário do STEPI, Seul.

_____ (1998). **Innovation as an interactive process: from user-producer interaction to the national innovation systems.** In: DOSI, G. et alli (Eds.) *Technical Change and Economic Theory.* London: Pinter.

_____ (1998). **The globalising learning economy: implications for innovation policy.** Texto do projeto Targeted Socio Economic Research, European Communities, Luxemburgo.

_____ (2004). **Why the New Economy is a Learning Economy.** DRUID Working Papers, No 04-01, DRUID, Copenhagen Business School, Department of Industrial Economics and Strategy/Aalborg University, Department of Business Studies.

LUNDVALL, B-Å; JOHNSON, B. (1994). **The Learning Economy.** *Journal of Industrial Study*, v. 1, p. 23-42.

MARKUSEN, A. (1954). **Profit cycles, oligopoly, and regional development.** Boston: M.I.T. Press.

_____ (1995). **Áreas de atração de investimentos em um espaço econômico cambiante: tipologia de distritos industriais.** *Nova Economia.* Belo Horizonte: v. 5. no.2.

_____ (1996). **Sticky places in slippery space: a typology of industrial districts.** In: *Economic Geography*: p. 293-313.

MARSHALL, A. (1919). **Industry and trade.** London: Macmillan & Co. Limited., Chapter XII.

_____ (1982). **Princípios de Economia**. São Paulo: Abril Cultural.

MARSHALL, A. (1919). **Industry and trade**. London: Macmillan & Co. Limited., Chapter XII.

_____ (1982). **Princípios de Economia**. São Paulo: Abril Cultural.

MYTELKA, L. K. (1993). **A role for innovation networking in the other “two-thirds”**. *Futures*, July/august.

_____ ; FARINELLI, F. (2000). **Local Clusters, Innovation Systems and Sustained Competitiveness**. NT 05 Projeto Arranjos e Sistemas Produtivos Locais e as Novas Políticas de Desenvolvimento Industrial e Tecnológico, RedeSist/IE/UFRJ, BNDES, Finep.

_____ ; FARINELLI, F. (2003). **From local clusters to innovation systems**. In: Cassiolato, J. E., Lastres, H. M. M.; e Maciel M.L. (Eds.). *Systems of innovation and development - evidence from Brazil*. London: Edward Elgar Publishers, p. 249-272, Chapter 9.

NAVDI, K. (1994). **Industrial district experiences in developing countries**. In: UNCTAD, *Technological Dynamism in Industrial Districts: an alternative approach to industrialization in developing countries?* United Nations, New York e Geneva, p. 191-255.

_____ ; SCHMITZ, H. (1999). **Industrial Clusters in Developing Countries**, *Special Issues of World Development*, v. 27, nº 9.

NELSON, RICHARD. (1988). **Institutions supporting technical change in the United States**. In: DOSI, G. et alli (Eds.). *Technical Change and Economic Theory*. Londres: Pinter Publishers.

_____ (1993). **National innovation Systems: A Comparative Analysis.** Oxford University Press, Oxford.

_____; WINTER, SIDNEY. (1982). **An evolutionary theory of economic change.** The Belknap Press of Cambridge: Harvard University Press.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD). (1980). **Technical Change and Economic Policy,** Paris, OECD.

PERROUX, F. (1959). **L’Economie du XX Siècle.** Paris: Presses Universitaires de France.

POLANYI, MICHAEL. (1958). **Personal knowledge.** Londres: Routledge and Kegan Paul.

PORTER, M. (1990). **The Competitive Advantage of Nations.** London: Macmillan.

_____ (1998). **Cluster and the new economics of competition.** Harvard Business Review.

_____ (1999). **Clusters e competitividade.** MSM Management 15. julho-agosto.

_____; WAYLAND, R. E. (1995). **Global Competition and the Localization of Competitive Advantage.** Advances in Strategic Management, v. 11A, p. 63-105.

PYKE, F. AND SENGENBERGER, W. (1992) (Eds.). **Industrial Districts and Local Economic Regeneration.** Geneva: International Institute for Labour Studies, ILO.

PUTNAM, R. (1996). **Making democracy work: civic traditions in modern Italy.** New Jersey: Princeton University Press.

RALLET, A.; TORRE, A. (Org.) (1995). **Économie industrielle et économie spatiale.** Paris: Economica.

REDESIST – REDE DE PESQUISA EM SISTEMAS PRODUTIVOS E INOVATIVOS LOCAIS (2005). **Glossário de Arranjos e Sistemas Produtivos e Inovativos Locais**. Coordenação geral: Helena M.M. Lastres José E. Cassiolato. Oitava revisão.

SAXENIAN, A. (1994). **Regional Advantage - Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128**. Harvard University Press, Cambridge, Massachussets.

SCHMITZ, HUBERT (1999). **Global Competition and Local Cooperation: Success and Failure in the Sinos Valley, Brazil**. World Development , v. 27, nº 9, p. 1627-1650.

_____ (2003). **Clusters and chains: how inter-firm organization influences industrial upgrading**. In: CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M.; MACIEL, L. M. (Ed.). Systems of innovation and development: evidence from Brazil. Cheltenham: Edward Elgar, p. 273-290.

_____ (2005). **Aglomerações produtivas locais e cadeias de valor: como a organização das relações entre empresas influencia o aprimoramento produtivo**. In: Conhecimento, sistemas e inovação e desenvolvimento / Helena M. M. Lastres; José E. Cassiolato e Ana Arroio (Orgs.). Coleção Economia e Sociedade - Rio de Janeiro: Editora UFRJ; Contraponto.

_____ ; CASSIOLATO, J. E. (1992). **Hi-tech for industrial development: lessons froam de Brazilian experience in electronics and automation**. Londres: Routledge.

_____ ; KNORRINGA, P. (2000). **Learning from Global Buyers**. In: Globalisation and Trade. Implications for Exports from Marginalised Economies. The Journal of Development Studies, v. 37, nº 2.

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

SCOTT, A. (1998). **The geographic foundations of industrial performance**. In: CHANDLER, A.; HAGSTRON, P.; SOLVELL, O., orgs. *The dynamic firm: the role of technology, strategy, organization, and regions*. Oxford University Press.

_____ (1997). **The Regional World - Territorial Development in a Global Economy**. The Guilford Press, New York.

STORPER, M. (1995). **The resurgence of regional economies, ten years later**. *European Urban and Regional Studies*, v. 2, n° 3: p. 191-221.

_____ (1997). **The Regional World - Territorial Development in a Global Economy**. The Guilford Press, New York.

SZAPIRO, M. e CASSIOLATO, J. E. (2003). **Uma caracterização de arranjos produtivos locais de micro e pequenas empresas**. In: *Pequena empresa: cooperação e desenvolvimento local*. CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. e MACIEL, M. L. (Orgs.). Rio de Janeiro: Relume Dumará: UFRJ, Instituto de Economia, p. 35-50.

UNCTAD (1998). *Promoting and sustaining SMEs clusters and networks for developmente*. UNCTAD.

TENDLER, JUDITH. (2000). **The Economic Wars Between the States**. Department of Urban Studies and Planning Massachusetts Institute of Technology. MIT/Bank of the Northeast.

TIGRE, PAULO BASTOS (2005). **Destruição criadora:**

Schumpeter e o papel da tecnologia no desenvolvimento econômico. IHU On-Line. São Leopoldo, ano 4, no 155, pp. 60-62, 12 set.

TOBIN, JAMES (1991). **Preface to Shumpeter by Edward Marz.** English Tranlation. Yale University Press. Cowles Foundation Discussion Paper 995, pp. 1-8.

UNCTAD (1998). Promoting and sustaining SMEs clusters and networks for developmente. UNCTAD.

Odorico de Moraes Eloy da Costa



Possui graduação em Estatística pela Universidade Federal do Ceará (1978), mestrado em Economia Rural pela Universidade Federal do Ceará – UFC (1982) e doutorado em Economia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ (2007). Professor universitário e Analista de Planejamento e Orçamento da Secretaria do Planejamento e Gestão - SEPLAG do Governo do Estado do Ceará, está atualmente cedido ao Instituto de Pesquisa e Estratégica Econômica do Ceará – IPECE, exercendo a função de Analista de Políticas Públicas.