

**TEXTO PARA DISCUSSÃO N° 168**

**GLOBALIZAÇÃO, ESCALAS TERRITORIAIS  
E POLÍTICA TECNOLÓGICA  
REGIONALIZADA NO BRASIL**

**Clélio Campolina Diniz**

**Novembro de 2001**

Ficha catalográfica

338.45:62(81)   Diniz, Clélio Campolina.  
D585g           Globalização, escalas territoriais e política tecnológica  
2001           regionalizada no brasil / Clélio Campolina Diniz.- Belo  
Horizonte: UFMG/Cedeplar, 2001.  
34 p. (Texto para discussão ; 168)

1. Inovações tecnológicas – Brasil. 2. Produtividade industrial – Brasil. 3. Globalização. 4. Brasil – Condições econômicas. 5. I. Universidade Federal de Minas Gerais. Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional. III. Título. IV. Série.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS  
CENTRO DE DESENVOLVIMENTO E PLANEJAMENTO REGIONAL**

**GLOBALIZAÇÃO, ESCALAS TERRITORIAIS E POLÍTICA TECNOLÓGICA  
REGIONALIZADA NO BRASIL**

**Clélio Campolina Diniz**

Professor titular do Departamento de Economia e do  
Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da  
Universidade Federal de Minas Gerais.

**CEDEPLAR/FACE/UFGM  
BELO HORIZONTE  
2001**

## SUMÁRIO

1. GLOBALIZAÇÃO E ESCALAS TERRITORIAIS .....	5
1.1. Desmistificando Globalização como Homogeneizadora do Espaço Social .....	5
1.2. A Reconfiguração das Escalas Territoriais e a Recriação das Localidades .....	7
1.3. A Dialética das Escalas como Cultura de Complexidade .....	9
2. O PAPEL DA INOVAÇÃO NO DESENVOLVIMENTO REGIONAL OU LOCAL .....	10
3. DIFERENTES FORMAS INSTITUCIONAIS, REGIONAIS E LOCAIS DE INOVAÇÃO .....	14
4. DIRETRIZES PARA UMA POLÍTICA TECNOLÓGICA E INDUSTRIAL REGIONALIZADA PARA O BRASIL .....	17
4.1. Considerações e Diretrizes Gerais .....	17
4.2. Aproveitamento da Experiência Acumulada e dos Instrumentos Disponíveis .....	20
4.3. Necessidade de uma Nova Regionalização como Base para as Políticas Tecnológicas e de Desenvolvimento Econômico .....	21
4.4. Articulação das Diferentes Instâncias Governamentais .....	23
4.5. Complementaridade entre as Políticas Públicas e Privadas .....	24
4.6. O Reforço das Políticas Tecnológicas das Regiões e Localidades .....	25
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	27

## **1. GLOBALIZAÇÃO E ESCALAS TERRITORIAIS**

### **1.1. Desmistificando Globalização como Homoginizadora do Espaço Social**

O fenômeno contemporâneo denominado globalização vem alterando, profundamente, as estruturas produtivas, as relações técnicas e sociais de produção e os padrões organizacionais e locacionais. Esse processo é, ao mesmo tempo, resultado e condicionante das mudanças tecnológicas radicais das últimas décadas, sob a liderança das tecnologias da informação e das comunicações e sua imprecendente capacidade de atingir e impactar todos os setores ou atividades produtivas, as relações sociais e políticas.

O impacto dessas mudanças nos quadros das relações internacionais e das escalas territoriais (Brenner, 1998), que Harvey (1989) chamou de compressão do espaço-tempo tem provocado grandes alterações estruturais. Em primeiro lugar, elas vêm permitindo e induzindo a generalização dos novos meios de comunicação e controle (informática, telemática, internet, e-mail, TV a cabo, sistemas on line etc.) e, conseqüentemente, potencializando e realimentando o aumento do fluxo de informações econômicas, científicas, tecnológicas, culturais e políticas (Castells, 1999). Em segundo, as novas tecnologias facilitam o armazenamento e o transporte de uma crescente gama de serviços, possibilitando o crescimento do seu comércio à distância e superando a característica histórica de sua produção e consumo simultâneo no mesmo local. Esse fato, aliado à alta elasticidade-renda da demanda de serviços e as próprias mudanças na organização dos processos produtivos, amplia sua importância relativa, com significativo aumento de seu peso na produção e no emprego do conjunto da economia (Daniels, 1993; Marshall and Wood, 1995). Em terceiro, a mudança da base técnica em prol de uma maior relação valor/peso na produção de bens, com a transição de uma base tecnológica pesada para uma base leve, e a melhoria e redução geral dos custos de transporte contribuíram para o aumento do comércio internacional e interregional de bens.

O resultado conjunto, simultâneo, justaposto, sinérgico e contraditório desses processos tem sido um crescente aumento dos fluxos de informação, capitais e pessoas e do comércio de bens e serviços, aumentando as distintas formas de integração entre países e regiões. Essas evidências levaram alguns autores e ideólogos do capitalismo global a entenderem que o processo de globalização, suportado por forças internacionais avassaladoras e irreversíveis, significaria o fim do Estado-Nação (Ohmae, 1995) e, sob a hegemonia do mercado e com ampla mobilidade do capital, seriam destruídas as barreiras econômicas, culturais, políticas e sociais, entre países e regiões, criando um mundo desterritorializado, econômica e socialmente homogêneo, no qual as corporações gigantes passariam a atuar de forma livre e sem nenhuma lealdade aos seus Estado-Nações. (Korton, 1975).

Articulados às transformações estruturais antes mencionadas, ocorreram dois conjuntos de fenômenos, simultâneos e complementares, que reforçaram ou justificaram o retorno às políticas liberais. Em primeiro lugar, a crise fiscal e financeira e os fortes processos inflacionários na maioria dos países capitalistas, a partir da década de 1970, eram identificados como resultado das políticas keynesianas de investimento e intervenção estatal. Em segundo, os problemas econômicos e políticos do socialismo formal, a queda do muro de Berlim, a abertura chinesa ao investimento estrangeiro passaram a ser utilizados para criticar o planejamento central e justificar a necessidade de se eliminar o

controle estatal e, portanto, de retorno ao mercado e ao capitalismo. Liderados pela Inglaterra do Governo Thatcher, pressionados pelos Estados Unidos e pelas orientações e pressões do FMI e do Banco Mundial, influenciado pelo sucesso exportador e de crescimento dos “novos gigantes e dragões” asiáticos e pelo aparente sucesso das políticas liberais no Chile generalizaram-se as liberações do comércio internacional, as desregulações dos mercados, as privatizações e as reduções do Estado do Bem-Estar, cujo argumento central era ser esse o caminho para maximizar e generalizar os benefícios econômicos e sociais. Esse conjunto de orientações e políticas foram sendo sistemáticos ao longo da década de 1970 e sintetizados no Consenso de Washington, em 1980 (World Bank, 1997; UNCTAD, 1997).

Ao contrário dessas interpretações e posições, o que se propõe neste trabalho é demonstrar que as características e a natureza das transformações indicam que a globalização não é um simples aumento da internacionalização e da uniformização dos fluxos e homogeneização do espaço social mundial, mas um processo contraditório, com resultados geográfica e socialmente diferenciados, tanto na forma quanto no conteúdo. Nesse sentido, é preciso entender que o processo de produção e de produção do espaço são simultâneos e indissociáveis, uma vez que o espaço social é um produto social (Lefebvre, 1991; Santos, 1978). Cada região ou localidade possui atributos e herança histórica próprios e inigualáveis, incluído os meios físicos construídos, os quais condicionam a recriação de seu próprio espaço social. Assim, o espaço é, ao mesmo tempo, uma estrutura subordinada e subordinante e, portanto, elemento ativo e agente de sua própria construção histórica. As assimetrias dos atributos de cada país ou região no processo de globalização levam à universalização perversa, desigual e discriminatória (Lefebvre, 1991; Santos, 1978; Conti e Graciara, 2000).

A esse respeito, analisando os efeitos da globalização e da emergência de uma sociedade em rede, Castells (1999) demonstra que o espaço não se uniformiza. Embora defendendo a idéia de que o espaço de fluxos subordina o espaço de lugares, através da constituição de uma metarrede, reconhece que a economia global gera uma dinâmica regional diferenciada, com segmentações territoriais e sociais. Mostra a força e a dominância das relações entre a tríade Estados Unidos, Europa Ocidental e Japão, passando pela análise da segmentação da economia global, pelas mudanças na divisão internacional do trabalho, pela difícil situação da América Latina, pela exclusão da África, e pela incorporação segmentada das ex-repúblicas soviéticas. Conclui “a economia global resultante da produção e concorrência com base informacional caracteriza-se por sua interdependência, assimetria, regionalização, crescente diversificação dentro de cada região, inclusão seletiva, segmentação excludente e, em consequência de todos esses fatores, por uma geometria extraordinariamente variável que tende a desintegrar a geografia econômica e histórica”.

De forma semelhante, Massey (1998) demonstra as limitações das interpretações de isomorfismo entre espaço e lugares e entre cultura e sociedades. Argumenta que o espaço é uma esfera de justaposições e co-existências, onde os lugares são específicos precisamente pela absoluta particularidade de sua herança histórica e de seus atributos imateriais. A dinâmica diferenciada altera as relações mundiais de espaço-tempo, gerando uma nova geometria do poder. Nessa perspectiva, vê o discurso da inevitabilidade da globalização como projeto político e retórica dos agentes e das agências na defesa das políticas neoliberais e como forma de impedir a busca de alternativas (Massey, 1997). De forma paralela, Hirst & Thompson (1996) apresentam um argumento devastador sobre apologia do

mercado e o fim do Estado-Nação: dificuldade ou a quase impossibilidade da governança global. Além do problema de governança, a história étnica, cultural e política reforçam as identidades nacionais. No entanto, seu papel e sua força encontram-se em processo de profunda alteração e diferenciação, em função da crescente capacidade do capital e das informações circularem em uma escala supranacional e, do poder econômico e político que cada Estado-Nação representa na organização do sistema mundial.

Do ponto de vista da análise empírica, uma das grandes contradições do discurso da globalização como homogeneizadora do espaço econômico e generalizadora dos benefícios sociais é a criação de blocos regionais. O próprio processo de unificação europeia, a partir da década de 1950, e seus sucessivos avanços e ampliações, ao aumentar o comércio intra-regional e fortalecer o próprio bloco, passou a pressionar outros países e regiões no sentido de se defenderem do protecionismo regional, criando novos blocos protecionistas, a exemplo do ASEAN, NAFTA, MERCOSUL, entre outros, demonstrando uma situação paradoxal: globalização e regionalização como duas forças simultâneas e contraditórias, produto do mesmo processo (Dicken et al., 1997; Conti, 1997; Bonaverio e Dansero, 1998). Outro exemplo é o fato de que enquanto se discutia, teoricamente, o fim do Estado-Nação nenhum deles foi eliminado. Ao contrário, a desintegração da União Soviética levou à criação de vários novos Estados-Nação, demonstrando a força da cultura, das etnias, das religiões e outros valores na conformação das solidariedades econômicas e políticas regionais.

Em síntese, a globalização é heterogênea na forma e nos efeitos, envolvendo interações intrincadas e justapostas de uma ampla variedade de aspectos sociais, políticos, culturais, econômicos, institucionais, com tendências inter-relacionadas, cujos agentes tanto na cooperação quanto na competição possuem poderes de ação diferenciados e em permanente mutação. Universaliza, mas ao mesmo tempo fragmenta e quebra o espaço mundial, em uma relação dialética na qual aumentam-se as desigualdades e recriam diferentes escalas territoriais (Swyngedouw, 1997; Brenner, 1999; Dicken et al. 1997; Conti, 1997).

## **1.2. A Reconfiguração das Escalas Territoriais e a Recriação das Localidades**

Entendido o espaço social como um produto social que está em permanente mutação, configurando um processo de territorialização, desterritorialização e reterritorialização, que se faz dentro de um padrão de dependência histórica, no qual o espaço construído atua como agente na reconfiguração do novo espaço. A velocidade dessas transformações se diferencia ao longo da história, em função do próprio estágio de desenvolvimento econômico e social e, conseqüentemente, dos padrões produtivos, dos meios de transporte e comunicações.

Considerando-se as transformações contemporâneas, relacionadas com o processo de globalização e a crescente mobilidade do capital, o que se verifica é o aumento da velocidade das mudanças territoriais, acentuando a contradição entre o capital imobilizado e o capital móvel. Por um lado, o processo de globalização tende a comprimir o espaço-tempo e anular o espaço físico (Harvey, 1989; Lefebvre, 1991), com a desincorporação das relações econômicas, sociais e políticas de suas

condições locais-territoriais prévias. Por outro, a imobilidade decorrente da herança histórica e do capital imobilizado impede, contraria ou condiciona esse movimento (Brenner, 1998).

A clássica divisão das escalas territoriais, simplificada como local, urbano, regional, nacional e internacional passam a se sobrepor e interpenetrar, com tendência ao enfraquecimento das escalas intermediárias e aumento da importância dos extremos: o global e o local. De um lado, a hiper-escala da circulação do capital e das informações e, de outro, a hipo-escala da localidade, onde se estabelecem as relações de produção, a complementaridade e a governança, o que levou Swyngedouw (1997) a cunhar o termo ‘glocalização’.

Uma outra contradição está relacionada com os movimentos de mobilidade do capital e do comércio e as formas fixas e imóveis da organização político-institucional-administrativa do território, em função da presença do Estado-Nação, dos Estados Federados, Províncias, Condados, Regiões Metropolitanas, Cidades ou outras formas de divisão político-territorial pretéritas.

Esses processos têm provocado substancial alteração nos padrões e na integração das escalas territoriais e do Estado, levando por um lado à ampliação das escalas institucionais, com a criação de agências supranacionais (ONU, OECD, União Européia etc.) e, por outro, à redução das escalas, com o reforço das organizações e instituições locais (Brenner, 1999). Nesse sentido, Soja (1992) mostra que certas cidades se tornaram, ao mesmo tempo, ‘inside-out’ e ‘outside-in’, na medida em que as agências locais procuram preparar as cidades e regiões para a competição global, enquanto as agências supranacionais (União Européia, FMI, Banco Mundial) aumentam seu esforço de regulação e reestruturação dos espaços territoriais internos.

Diante dessas características, as clássicas políticas regionais voltadas para a promoção conjunta dos espaços intermediários ou dos meso-espaços, com vistas à equalização das condições de vida, perdem sentido diante do entendimento de que o desenvolvimento econômico e social é regionalmente desbalanceado (Perroux, 1967; Myrdal, 1972; Hirschmann, 1958) e da tendência contemporânea de reforço das localidades (micro-regiões, áreas metropolitanas, cidades) para se inserirem e enfrentarem a competição global. (Dunning, 2000).

No bojo desta relação dialética que combina o hiper-espaço da circulação do capital e das informações com o hipo-espaço da produção e da regulação, ressurge o discurso acadêmico e a prática política da ação local na busca da construção econômica e social, redefinindo o lugar da localidade como locus da vida econômica e social e como base das vantagens comparativas. Cada localidade é individualidade no sentido de seus atributos naturais, econômicos, antropológicos, históricos, sociais e políticos. Há, portanto, conteúdo material e imaterial, não reproduzível ou copiável, gerando uma espiral de competição interterritorial, que a sua vez, exige escalas de controle e dominação, cooperação e competição, homogeneização e diferenciação, com ganho e perda de poder (Swyngedouw, 1989 e 1997). O local como conceito multifacetado, envolvendo escala (tamanho/dimensão), diferença/especificidade, autonomia, nível de complexidade. Ele é também identificado com a idéia de lugar ou de região, como porção do espaço onde as pessoas habitam, realizam suas práticas diárias, ocorrem as transformações e a reprodução das relações sociais, a construção física e material da vida em sociedade. Assim, o lugar deve ser visto como a complementaridade de três dimensões: localização, interação social e herança cultural. Além de



realidade empírica, a região ou o lugar é, também, representação social e agente da sua própria transformação (Albagali, 1999; Swyngedouw, 1989).

As atividades econômicas, em um mundo crescentemente integrado, buscam as localidades mais lucrativas, recriando o local e aumentando a competição regional, naquilo que Markusen (1995) chamou de “sticky place in slippery space”. A melhoria do sistema de comunicações e o acesso imediato à informação, por sua vez, deram origem a um fenômeno novo que é a possibilidade da articulação do “local” com “global”, sem a necessária mediação do nacional. Isso significa que, ao invés de homogeneização dos espaços econômicos nacionais, o processo de globalização pode aumentar as diferenças entre as regiões de um mesmo país, ampliando a competição entre as localidades. Segundo Florida (1995) “a natureza das transformações econômicas tornam a região a unidade chave na economia global. Em essência, globalismo e regionalismo são partes do mesmo processo de transformação econômica”

Além disso, o reforço das localidades se dá, ainda, na busca da regulação e na prática institucional locais, como organização socio-espacial e político-econômica (Swyngedouw, 1997). Neste ambiente, aumentam as transferências das negociações capital-trabalho da instância nacional e coletiva, com a quebra das legislações nacionais, para a localidade, a empresa, a firma, os indivíduos. A localidade torna-se o lugar da regulação e organização institucional, onde ocorrem novas formas de segmentação do mercado de trabalho, mudanças nas políticas de bem estar, aumento da autonomia financeira e política local de promoção do desenvolvimento. Ou seja, homogeneiza-se o espaço para o movimento do capital, das mercadorias e do trabalho ao mesmo tempo em que se reforçam as instituições e as políticas locais, criando uma forte competição interterritorial, a exemplo da União Européia ou da “guerra fiscal” brasileira (Swyngedouw, 1989; Prado e Cavalcanti, 2000).

### **1.3. A Dialética das Escalas como Cultura de Complexidade**

O local exige escalas mínimas que viabilizem o controle, a dominação e a construção do poder, de forma a combinar a articulação da hiper-escala dos espaços de circulação do capital e da informação com a hipo-escala dos nexos de produção e consumo (Swyngedouw, 1997). Da escala surge a hierarquia dos lugares ou hierarquia urbana uma vez que os lugares, imersos no ambiente cultural e social, criam suas centralidades (Christaller, 1966). Ao mesmo tempo, a divisão do trabalho, o mercado, o dinheiro e o capital agem no sentido de reduzir a imersão ou a força local (desimbedded). O global e o local são produtos do mesmo processo e sua vinculação se estabelece pelo fluxo de conexões simultâneas e recíprocas (Oinas e Malecki, 1999)

Desse modo, a globalização não elimina os contextos sociais e institucionais locais, aliás reforça a importância dos tecidos locais. Estabelecem-se duas naturezas de competição e relações: a) fortes (técnicas e de mercado), na qual o processo de inovação é central e, b) fracas (identidade, atmosfera, interações, cultura industrial etc.) (Conti, 1997; Storper e Walker, 1989). Na confluência destas duas dimensões ou conceitos insere-se a dimensão local como relação das empresas com o espaço, sendo que a organização local torna-se componente estrutural de um processo de natureza global. O nexo global-local como relação de poder e o empresário como fator de globalização e ator

local na dialética global-local. Global-local como cultura de complexidade, fundamentada na dimensão ecológica, sistêmica e de conhecimento evolutivo. Ecológica como fundamento epistemológico e categoria de integração para o estudo do sistema social e sua relação com o meio ambiente. Sistêmico como princípio de interação e reciprocidade entre o todo e suas partes. De conhecimento evolutivo no sentido da cumulatividade, irreversibilidade e imprevisibilidade em uma combinação de tempo, espaço e subjetividade. Embora o global estabeleça um espaço de fluxos que amarra diferentes e mutáveis sistemas locais, não há redutibilidade entre o local e o global, no sentido de que nem o todo pode ser quebrado ou dividido em partes nem a soma das partes reconstitui o todo, pois são auto-organizativos e, portanto, não desmembráveis (Conti, 1997).

## **2. O PAPEL DA INOVAÇÃO NO DESENVOLVIMENTO REGIONAL OU LOCAL**

Nas últimas décadas foi retomado, de maneira enfática, o debate sobre o papel da inovação no desenvolvimento econômico. Resgatando a contribuição seminal de Schumpeter (1911, 1934, 1943), vários autores vêm analisando o papel da inovação na competição e no sucesso produtivo, aprofundando o entendimento das características setoriais da inovação, do papel da pesquisa e dos arranjos institucionais (Nelson and Winter, 1982; Freeman, 1982; Lundvall, 1992; Dosi, 1984 e 1988).

Mais recentemente, com as transformações contemporâneas, resultantes das aceleradas mudanças tecnológicas e do contínuo processo de inovação, ampliaram-se ainda mais a importância da inovação e aumentaram sua velocidade.

Em uma sociedade crescentemente dominada pelo conhecimento as vantagens comparativas estáticas ou ricardianas, baseadas em recursos naturais, perde importância e ganha destaque as vantagens construídas e criadas, cuja base está exatamente na capacidade diferenciada de gerar conhecimento e inovação. Em uma sociedade informacional se torna cada vez mais difícil para as empresas ou agentes produtivos reterem a exclusividade dos conhecimentos técnicos. A generalização desses os transforma em ubiquidades, as quais destroem as vantagens comparativas diferenciadas e pré-estabelecidas e, portanto, a capacidade de competição. A manutenção dessas exigem a criação de novas etapas do conhecimento e da capacitação, realimentando o processo inovativo (Maskel, 1999). Essa visão é perfeitamente compatível com a concepção de “destruição criadora” formulada por Schumpeter (1943).

Como a tecnologia não pode ser vista como uma mercadoria, a capacidade de desenvolvimento empresarial ou setorial se torna central. Assim, a construção de vantagens comparativas, baseadas em permanente processo de inovação, só alcança sucesso quando os agentes se preparam para se aproveitar das janelas de oportunidade abertas com as mudanças tecnológicas. O sucesso depende da capacidade de superar as barreiras advindas da necessidade de cobrir uma gama de custos: investimento produtivo, aquisição do conhecimento tecnológico, obtenção de experiência, superação de desvantagens locais e erros (Perez and Soete, 1988). E a entrada bem sucedida só acontece se a mesma ocorrer no tempo certo.

Analizando a perda de competição das microrregiões ou “clusters”, Gray and Dunning (2000) identificam quatro possibilidades de perda das economias externas: a) surgimento de uma nova

tecnologia revolucionária; b) incapacidade de se manter benefícios líquidos decorrentes dos bens públicos; c) criação de um novo “cluster” mais atrativo e; d) surgimento de autoridades microregionais mais competitivas. Nesse sentido, a luta competitiva e o processo de inovação inerente abrem “janelas de oportunidade” (Dosi, 1984), que são também “janelas locais” (Storper e Walker, 1989), no sentido de que os agentes produtivos e sua vinculação territorial geram efeitos de diferenciação regional ou local do desenvolvimento. Isto significa que a capacidade de atração de cada região ou localidade passa a depender, cada vez mais, do conjunto de elementos locais, naturais, econômicos, sociais, culturais e políticos, complementares ou sistêmicos.

Neste sentido, o papel que o ambiente social e cultural assume em relação ao processo de desenvolvimento regional ou local é enfatizado por diversos autores. Storper (1995, 1997) demonstra a importância do ambiente social e cultural no processo de desenvolvimento regional ou local, por ele denominado “ativos relacionais” (relational assets) e de “interdependências não comercializáveis” (untraded interdependences). Putnam (1993) demonstra o papel da sociedade civil e suas tradições no desenvolvimento econômico regional diferenciado da Itália, também identificado como capital social. Saxenian (1994) interpreta a força da cultura no desenvolvimento do Vale do Silício, comparativamente a Boston. Amin e Thriff (1994) argumentam que a vida econômica local ou regional depende das relações cognitivas entre as instituições culturais, sociais e políticas, por eles identificados como robustez institucional. E Hodgson (1993) diz que as instituições possuem certa estabilidade determinada pelo peso das interações cumulativas e da herança histórica, as quais estabelecem certos padrões de dependência (path dependence). Nessa mesma linha, a concepção evolucionista mostra que o sistema move através de um processo contínuo de inovação, porém dentro de um ambiente de seleção e rotinas resultantes dos condicionantes históricos e sociais (Nelson and Winter, 1982).

Desse modo, o aumento do conteúdo de conhecimento científico e tecnológico nos bens e serviços traz um novo desafio para os países, regiões, localidades, empresas ou sociedades, no sentido da capacitação científica e tecnológica como pré-condição para o sucesso produtivo e comercial. A esse respeito Porter (1990) diz “uma nova teoria deve partir da premissa de que a competição é dinâmica e evolui.... Na competição real, o caráter essencial é a inovação e mudança.... A vantagem competitiva é criada e mantida através de um processo altamente localizado. Diferenças nas estruturas econômicas, valores, culturas, instituições e histórias nacionais contribuem profundamente para o sucesso competitivo”.

Nessa perspectiva, o sucesso econômico de cada empresa passa a depender de sua capacidade de se especializar naquilo que consiga estabelecer vantagens comparativas efetivas e dinâmicas, decorrentes do seu estoque de atributos e da capacidade continuada de sua inovação. Além dos atributos que possui, o esforço de busca e a luta competitiva, centrada no processo inovativo, vai depender de duas dimensões: a) da capacidade empresarial em promover pesquisa e desenvolvimento e identificar novos produtos ou processos que assegurem o sucesso econômico (produtivo e comercial) da empresa e; b) da capacidade local de aprender, no sentido de se criar uma atmosfera de transformação e progresso para o aprendizado regional e coletivo (Florida, 1995; Aydalot and Keeble, 1988). Como enfatizam Conti and Giaccaria (2000) “inovação não é a consequência direta da presença desses fatores, mas de sua capacidade de interação recíproca”, que depende do contexto histórico

(institucional e cultural) no qual estão inseridos e de sua capacidade de gerar interações sinérgicas. Assim, não há um modelo ou estratégia única. Cada região, localidade ou setor segue padrões evolucionários distintos, não sendo possível copiar ou reproduzir experiências históricas. As interações formais e informais dos agentes e instituições, enraizadas no ambiente local, estabelecem redes inovativas, onde a comunicação, a cooperação e a coordenação dos atores agem como elementos facilitadores do processo de inovação. Asheim e Cooke (1997) assim sintetizam a importância da dimensão local: a) presença de capital humano, interações entre firmas, escolas, universidades, centros de treinamento; b) redes formais e informais entre vendedores e compradores para realização de negócios e troca de informações, através de encontros planejados ou casuais; c) sinergias ou “excedente” inovativo, de cultura compartilhada; d) existência legítima de poderes estratégicos de administração em áreas tais como educação, inovação e suporte empresarial. Para eles o processo de aprendizagem é predominantemente interativo e socialmente imerso no ambiente institucional e cultural. A cooperação local passa a funcionar como determinante chave na capacidade local de competição.

O processo de aprendizado é fortemente localizado, em função da forma que interagem pesquisa, experiência prática e ação, através dos processos de aprender fazendo, usando, interagindo e aprendendo (learning by doing, learning by using, learning by interacting e learning by learning), que sintetizam a economia do aprendizado (Cooke, 1998; Lundvall and Johnson, 1994). O processo de aprendizagem assume o centro da sociedade, por isto chamada de economia ou sociedade do conhecimento (Spolidoro, 1997). Assim, a vantagem que um país, região ou localidade adquire está relacionada com sua capacidade de aprendizado e inovação (Porter, 1990). E à medida que a velocidade do aprendizado e da inovação aumenta, encurta-se o ciclo de vida dos produtos, exigindo uma crescente capacidade de resposta e reacelerando o processo de pesquisa e inovação.

Inseridas dentro do processo produtivo como agente final da inovação, produção e competição, as empresas são cada vez mais pressionadas para aprenderem ou modernizarem.

A natureza concentrada do processo de inovação pode ser empiricamente demonstrada através da identificação de áreas ou aglomerações específicas, a exemplo do Vale do Silício, Rota 128 e Triangle Park, nos Estados Unidos, Cambridge, na Inglaterra, Ille-de-France, na França, entre outros, o que levou vários países ou localidades à criação de organizações locais para a promoção de sistemas locais organizados para a promoção tecnológica (Castells and Hall, 1994).

Analisando a emergência de cidades de segundo estágio (second tier cities), Markusen et al (1999) compararam o crescimento industrial e econômico de um conjunto de cidades ou áreas em quatro diferentes países (Estados Unidos, Japão, Coreia e Brasil), indicando a especificidade de cada país e dos casos analisados. Como base teórica e conceitual para esse estudo, Markusen (1999) procurou ir além da concepção de distritos industriais marshallianos, caracterizando outras formas estruturais de organização e crescimento das aglomerações industriais, por ela sintetizado em: hub and spoke, plataformas satélites e áreas industriais suportadas pelo Estado. Ademais indicou que certas regiões passam a ter sua dinâmica fortemente influenciada pelo comportamento de grandes firmas.

Nessa perspectiva, as regiões ou localidades se tornam pontos de criação de conhecimento e aprendizado, na era do capitalismo intensivo em conhecimento. Florida (1995) diz que “regiões devem

adotar os princípios de criação de conhecimento e aprendizado contínuo; elas devem em efeito se tornar “regiões que aprendem”. Para isto as regiões devem se preparar para prover infra-estruturas específicas que possam facilitar o fluxo de conhecimento, idéias e aprendizado e que, ao mesmo tempo tenham capacidade de governança local. Como o processo de inovação possui fortes componentes tácitos, cumulativos e localizados, os atributos regionais se tornam decisivos. Como o sucesso econômico depende da existência de atributos próprios e de meios inovadores (Albagli, 1999), surge a discussão do papel na inovação no desenvolvimento regional..

Assim, a combinação das concepções de Lundvall e Johnson, que usam o conceito de economia do aprendizado (learning economy) e de Florida, com o conceito de aprendizado regional (learning regions), demonstram que o grande paradigma contemporâneo, baseado na tríade informação-computação-telecomunicação está sustentado no entendimento de que o conhecimento e o aprendizado constituem o recurso e a forma mais importante para a inovação e a competição ( Asheim e Cooke, 1997). Na interação desse processo a proximidade se torna elemento chave, não só pelos aspectos geográficos mas antes de tudo pelos aspectos institucionais. Os argumentos de que as tecnologias da informação e das comunicações teriam reduzido a importância da proximidade é refutada por Rallet and Torre (1995), com o argumento de que as dificuldades ou impossibilidades de transferência do conhecimento tácito. Compartilhar os mesmos valores culturais, as mesmas rotinas, as mesmas organizações, a mesma comunidade, a mesma vida social geram uma atmosfera de relações sociais e um conjunto de conhecimentos tácitos, os quais não podem ser transferidos por códigos formais. O compartilhamento e a absorção desses exigem um contato face a face o que só é possível através da proximidade. A interação local gera externalidades, que realimenta os fluxos de conhecimento, aprendizado e inovação, reduz os custos de circulação e coleta de informações, socializa o aprendizado, a cooperação, a socialização dos riscos, o contato face a face (Rallet and Torre, 1999; Oinas e Malecki, 1999)).

No entanto, a proximidade geográfica por si não é suficiente para assegurar o sucesso das experiências de geração de conhecimento. Além da importância da lógica cognitiva, as regiões possuem história, que têm seus pesos positivos ou negativos. Muitas vezes os atores locais não agem no sentido de se criarem interação e sinergia. Assim, as experiências de sucesso ou fracasso não podem ser generalizadas, uma vez que cada experiência é única e não reproduzível, uma vez que cada território é diferente do outro pelo seu conteúdo imaterial. Por outro lado, não se pode esperar que todas as regiões ou localidades gerem conhecimento de fronteira e se insiram na produção de bens de última geração tecnológica. Muitas regiões ou localidades continuarão especializadas na produção de bens tradicionais, inclusive de bens primários ou de serviços simples. No entanto, as mudanças tecnológicas contemporâneas penetram em todos os poros do sistema produtivo, afetando todos os setores ou atividades. Ainda que especializada em bens e serviços convencionais, sua produção eficiente está cada vez mais dependente das modernas tecnologias, através da inserção da informática em todos os setores, misturando o primário e o moderno. Isto pela multiplicidade de inserção da empresa no ambiente social, desde a própria atividade de produção e gerencia, articulação com fornecedores e com o mercado final, passando por distintos canais de comercialização, propaganda etc. Em muitos casos o conhecimento científico e/ou tecnológico já está disponível ou pode ser transferido de maneira codificada. Nesses casos não se trata de obter conhecimento novo, mas de sua absorção e

adaptação, o que implica em maior ênfase nas etapas do desenvolvimento e adaptação dos produtos, que na pesquisa propriamente dita. No caso dos setores primários, os avanços da informática e da biotecnologia afetam, de forma radical, a capacidade de modernização e de ganho de competitividade destes. Qualquer localidade está inserida em um mundo global, com competição acirrada entre as localidades. Como mostram Johnson and Lundvall (2000), a economia do aprendizado não é necessariamente uma economia de alta tecnologia “a economia do aprendizado é uma economia onde a habilidade para aprender é crucial para o sucesso econômico dos indivíduos, firmas, regiões e países. Aprendizado refere-se à construção de novas competências e estabelecimento de novas especializações e não apenas ter acesso à informação. Aprendizado é uma atividade que se insere em todas as partes da economia, incluindo os setores tradicionais e de tecnologia simples. Países e regiões de baixo nível de renda são fortemente afetados pela economia do aprendizado e, em algum sentido, necessitam da construção de competência ainda mais forte que as metrópoles. Economia do aprendizado é a economia baseada no conhecimento”. Além disso, ocorre certa divisão setorial ou regional no processo de aprendizado, com algumas regiões ou setores no comando do processo de inovação, constituindo-se em regiões ou setores inovadores. Em contrapartida, outras regiões ou setores simplesmente adaptam e adotam os novos conhecimentos (Oinas e Malecki, 1999; Pavitt, 1984).

Resumindo, pode-se dizer que o desenvolvimento está enraizado nas condições locais e que em uma sociedade do conhecimento e do aprendizado a capacidade de gerar novo conhecimento constitui o elemento central no processo de produção, competição e crescimento. A decisão locacional da empresa passa a ser um elemento decisivo na sua capacidade de competição, a qual depende da combinação das suas competências individuais (Penrose, 1959) e dos atributos ou ativos locais. Dessa forma, o foco do planejamento regional passa a ser a localidade, superando as experiências históricas de planejamento e de implementação de políticas regionais com vistas à promoção homogênea do crescimento econômico e a melhoria social de grandes regiões.

### **3. DIFERENTES FORMAS INSTITUCIONAIS, REGIONAIS E LOCAIS DE INOVAÇÃO**

Os sistemas institucionais de inovação vêm sendo classificados através de uma taxonomia que os caracterizam como sistemas supranacionais de inovação (SSNI), sistemas nacionais de inovação (SNI), sistemas regionais de inovação (SRI), sistemas locais de inovação (SLI) e sistemas setoriais de inovação (SSI) (Edquist, 1997; Cooke, 1998; Lopes e Lugones, 1999). Embora diferenciados em escalas, abrangência e complexidade, Edquist (1997) identifica nove características comuns dos sistemas de inovação: a) inovação e aprendizagem como elementos centrais; b) holístico e interdisciplinar; c) histórico; d) sistêmico; e) interdependência e não linearidade; f) inovação inclui organização; g) papel importante das instituições; h) conceitualmente difuso e; i) estrutura conceitual e não teóricas formais.

Para efeitos deste trabalho, como nosso objetivo é discutir o papel da inovação no desenvolvimento regional ou local, vamos tratar apenas dos SRI e SLI, aqui identificados como próximos ou semelhantes. Esses sistemas vêm sendo classificados, ao longo da história e da literatura, com diferentes denominações, em função da natureza e das características de sua organização: distrito

industrial, na formulação inicial de Marshall no final do século XIX e sua retomada na literatura contemporânea (Pyke and Becattini, 1990; Harrison, 1992); na idéia de pólo de desenvolvimento ou crescimento, nas formulações de Perroux (1967) e sua generalização como instrumento de planejamento regional (Paelinck, 1977); na idéia de meio inovador, com ênfase no papel da inovação tecnológica, liderado pela escola francesa, especialmente pelo Gremi; na idéia de cluster, também inicialmente formulado por Schumpeter (1912) e sua recente retomada (Porter, 1990; OECD, 1999, Fujita et al 1999) e; mais recentemente pela tentativa de promoção de inovações através de incubadoras de empresas, parques e cidades tecnológicas planejadas (Storper, 1995, Lastres et al. 1999, Piore e Sabel, 1984; Castells e Hall, 1994).

Analisando os SRI, Cooke (1998) identificou tipos de ordem coletiva, segundo governança e dimensão, relacionados à cultura, especificidade econômica, homogeneidade administrativa. Do ponto de vista da governança Cooke os classifica em enraizamento capilar (grassroot), rede e dirigista. Segundo a dimensão os mesmos são classificados em localista, interativos e globalizados. Entende que os SRI têm enraizamento capilar quando a origem e organização têm caráter local, ao nível de cidade ou distrito, com recursos de origem genérica e difusa, recursos de pesquisa próximos e tecnicamente especializados. Em geral estes são também localistas, no sentido de se apoiarem em empresas locais. Cita como exemplos os kohsetsushi japoneses, como pequenas e médias empresas, suportados por prefeituras ou municipalidades, os distritos industriais da terceira Itália e mesmo o Vale do Silício.

Os sistemas são considerados em rede, que são também interativos, quando a transferência de tecnologia inclui dimensão regional, nacional ou supranacional. Os recursos vêm de combinação entre bancos, recursos públicos e empresas. A pesquisa em rede mista, o sistema de coordenação inclui com muitos agentes, especialização flexível. Dá como exemplo a região de Baden-Wurttemberg, onde existem 14 institutos Max Planck de pesquisa, similar número de institutos Fraunhofer Society, além de mais de 60 institutos de pesquisa pertencentes à indústria, várias fundações e escolas politécnicas, nove universidades etc. cita ainda os casos de Catalunia e Quebec, pela cultura interativa e associativa.

O sistema é dirigista quando o sistema de inovação é dirigido de fora, pelo governo central, cujos fundos vêm principalmente do governo. Exemplifica com o sistema francês, que nas últimas três décadas implantou laboratórios de pesquisa metropolitanos regionais e criou o CRITTS (Centros Regionais de pesquisa, inovação e transferências de tecnologia).

No caso de SRI globalizado predomina o esforço de pesquisa privado e dominado pelas grandes corporações, embora possa haver recursos públicos e colaboração com as pequenas e médias empresas, especialmente como fornecedoras. Cita como exemplos a Califórnia, Brabant (Holanda) com a Phillips etc.

De forma complementar e alternativa, Asheim e Cooke (1997) dividem os tipos de arranjos inovativos em endógenos e exógenos. Os meios (milieus) endógenos ou distritos industriais são identificados quando há extensa divisão do trabalho entre firmas, forte especialização produtiva, efetiva rede de informação, alta qualificação da força de trabalho, imersão sócio-cultural, instituições de suporte públicas e privadas. Na classificação anterior eles poderiam ser identificados com os sistemas de enraizamento capilar e localista. Citam como exemplos emblemáticos os casos italianos da Emilia Romana e Jaeren na Noruega.

Os arranjos exógenos são denominados de meio (milieu) inovador exógeno, tecnópolis ou parque científico. Eles seriam semelhantes aos sistemas em rede, interativo e globalizado. Destacam-se as experiências francesas e americanas. No caso francês, a experiência de Grenoble como primeira tentativa de construção de uma tecnópolis e a cidade científica de Lille, com grande concentração de laboratórios de pesquisa dos grandes institutos públicos franceses (CNRS, INRA, INSERM, PASTEUR, CERCHAR), Centros regionais de inovação e transferência de tecnologia (CRITTs), universidades, agências nacionais, centros de treinamento setorial, incubadoras etc. Citam, também Sophia Antipolis, onde se tentou combinar infra-estrutura de pesquisa com a atração de grandes empresas mundiais.

No caso francês a análise dos resultados mostra que, embora tenha havido algum sucesso, há muitos pontos questionáveis. No caso de Lille foi dada pouca importância aos aspectos não materiais, o treinamento técnico não respondeu às necessidades específicas das empresas, houve pequena resposta das pequenas e médias empresas. No caso de Sophia Antipolis há pouca interação entre as firmas e os resultados parecem modestos.

No caso americano as experiências de maior sucesso foram aquelas vinculadas a grandes recursos universitários, como a criação do parque científico da Universidade de Stanford, em 1949, e o grande crescimento industrial do Vale do Silício; a experiência do sistema universitário de Boston, especialmente do MIT, para o crescimento industrial ao longo da rodovia 128 e; do Research Triangle Park, na Carolina do Norte, baseado nas três universidades locais e na atração de laboratórios de pesquisa das grandes empresas americanas.

O sucesso dessas experiências nos Estados Unidos levou à criação generalizada de parques científicos ou tecnológicos, a maioria sem suporte acadêmico-universitário e de pesquisa e sem a criação de redes de integração e sinergias entre as empresas, cuja resultado foi bem interpretado na frase de Morgan (1992) “isolados, parques científicos são equivalentes a catedrais no deserto”.

À luz destas análises Asheim e Cooke (1997) concluem demonstrando as vantagens e limites das duas formas de organização dos sistemas de inovação, indicando que os “milieus” endógenos ou distritos industriais possuem as vantagens da atmosfera industrial, da cooperação e da confiança que facilitam a inovação incremental, mas que há deficiência de capacidade inovativa para a quebra do “path-dependence” e da realização de inovações radicais. Em contrapartida os “milieus” exógenos, nas formas de parques científicos ou tecnópolis, têm pouca capacidade de criação de redes locais de firmas integradas, pouca relação com o ambiente local. Como saída propõem uma alternativa estratégica baseada na abordagem de rede que combine as características endógenas e exógenas, como vêm acontecendo na Alemanha, Áustria e países nórdicos, com forte cooperação entre universidades e instituições de pesquisa e as indústrias. Além de fortalecer os aspectos fracos, esta estratégia cria vantagens em relação aos competidores fora da rede. Neste caso, a proximidade torna-se aspecto central para o processo de aprendizado e de integração entre firmas e, entre firmas e instituições. O modelo de rede deve estar, no entanto, consciente dos riscos do fechamento cognitivo ou em grupo, o que Granoveter chamou de enfraquecimento dos laços fortes (Granoveter, 1973, apud Asheim e Cooke, 1997).



Em síntese, um sistema de inovação em rede deve ser suficientemente forte para dentro e para fora, de forma a combinar cooperação e competição. Nas palavras de (Asheim e Cooke, 1997) “para a máxima eficiente da inovação tecnológica, estabelecida teórica e praticamente, como um processo de interação social, necessita ser organizado de forma a maximizar as externalidades econômicas da proximidade geográfica. Isto significa criar situações onde a rede de infraestrutura forte (tecnológica) e fraca (humano) conduza ao estabelecimento de interação”.

#### **4. DIRETRIZES PARA UMA POLÍTICA TECNOLÓGICA E INDUSTRIAL REGIONALIZADA PARA O BRASIL**

##### **4.1. Considerações e Diretrizes Gerais**

As diretrizes para o estabelecimento de uma política tecnológica e industrial regionalizada para o Brasil devem partir, em primeiro lugar, do reconhecimento de que o processo de globalização unifica e ao mesmo tempo fragmenta o espaço, com fortes impactos sobre a reestruturação das escalas territoriais. Em segundo, na era ou sociedade do conhecimento o processo de inovação tem sua importância ampliada como instrumento de desenvolvimento em geral e, regional, em particular. Em terceiro, que as regiões ou localidades possuem atributos próprios, em função de sua herança histórica e cultural, os quais são decisivos na construção dos processos de desenvolvimento local. Em quarto, as diferentes formas institucionais dos sistemas de inovação devem ser vistas de maneira crítica, reconhecendo a especificidade de cada experiência, a fim de se evitar a simples transposição de formas sem sua adequação às especificidades locais.

Por outro lado, é necessário reconhecer e explicitar que é falsa a dicotomia entre um projeto de desenvolvimento tecnológico exógeno ou endógeno. Significa, portanto, que o país precisa fortalecer sua capacidade interna de geração de conhecimento, tecnologia e inovação, sem esquecer, contudo, que o mesmo está inserido no contexto de uma economia crescentemente globalizada e integrada e que a base produtiva brasileira possui uma expressiva presença de filiais de empresas multinacionais que condicionam seu desenvolvimento tecnológico. Aliás, até os países econômica e tecnologicamente mais avançados estão cada vez mais articulados através de crescentes conexões econômicas, produtivas e tecnológicas. Esse é um dos grandes desafios da dialética contemporânea: como aproveitar suas especificidades e desenvolver sua capacidade de competição própria, em um mundo cada vez mais integrado.

Além disso, dadas as grandes desigualdades regionais e sociais e o atual estágio do desenvolvimento brasileiro, não é possível pensar em um projeto de desenvolvimento tecnológico e industrial sem a forte presença do Governo Federal. Este deve, por um lado, estabelecer a governança e a definição dos objetivos e diretrizes gerais e assegurar o financiamento básico e, por outro, deve articular os interesses regionais e sociais internos. Nesse sentido, a política tecnológica brasileira ainda exige forte caráter dirigista, embora o desejável seja que o esforço de pesquisa e inovação esteja orientado para a criação ou o reforço de um sistema interativo e em rede, mas enraizado nos atributos e especificidades regionais ou locais.

Segundo Pacheco (2001) os dois maiores desafios contemporâneos da política tecnológica brasileira são: adequação das universidades e empresas à realidade da sociedade do conhecimento e;

compreensão da ciência e tecnologia como elementos estratégicos para o desenvolvimento nacional. Além desses grandes desafios indica um conjunto de temas relevantes, sobre os quais há necessidade de um esforço concentrado de pesquisa, como biodiversidade, Amazônia, cerrados, caatinga, semi-árido, recursos do mar, entre outros.

Por outro lado, a articulação de uma política tecnológica nacional exige a presença de instâncias intermediárias, o que se confunde com a existência dos Estados Federados, histórica e politicamente estabelecidos e de difícil modificação. A esse respeito várias dificuldades se apresentam. Em primeiro lugar, pela diferença de peso econômico e da infra-estrutura científica e tecnológica entre os estados brasileiros, conforme ilustra a Tabela 1.

**TABELA 1**  
**Brasil: Distribuição da Área Geográfica, PIB Total e Per Capita, População,**  
**Taxa de Analfabetismo e Artigos Científicos**  
**por Grandes Regiões e Estados**

Regiões / Estados	Área	PIB Total	População	PIB Per Capita*	Taxa de Analfabetismo**	Artigos Científicos
		1997 (%)	2000 (%)			
				1996	1996	1999
Rondônia	2,8	0,5	0,8	6.448	14,3	4
Acre	1,8	0,2	0,3	5.741	29,8	4
Amazonas	18,5	1,7	1,5	5.718	20,3	113
Roraima	2,6	0,1	0,2	6.231	14,1	14
Pará	14,7	1,7	3,5	4.268	21,3	131
Amapá	1,7	0,2	0,2	5.370	15,0	0
Tocantins	3,3	0,2	0,7	1.575	21,2	4
<b>Norte</b>	<b>45,3</b>	<b>4,4</b>	<b>7,2</b>	<b>4.705</b>	<b>20,8</b>	<b>270</b>
Maranhão	3,9	0,9	3,3	2.158	33,1	23
Piauí	3,0	0,5	1,7	2.004	34,4	20
Ceará	1,7	2,0	4,3	2.667	31,0	193
Rio Grande do Norte	0,6	0,8	1,6	4.083	28,4	123
Paraíba	0,7	0,8	2,1	2.438	31,4	122
Pernambuco	1,2	2,7	4,7	3.213	26,3	277
Alagoas	0,3	0,7	1,7	2.496	36,3	39
Sergipe	0,3	0,6	1,0	5.122	25,1	15
Bahia	6,6	4,3	8,0	3.677	24,5	177
<b>Nordeste</b>	<b>18,3</b>	<b>13,1</b>	<b>28,5</b>	<b>3.085</b>	<b>28,8</b>	<b>989</b>
Minas Gerais	6,9	10,0	10,6	5.968	12,9	1.113
Espírito Santo	0,5	1,9	1,8	6.251	14,1	88
Rio de Janeiro	0,5	11,2	8,5	8.653	6,3	1.936
São Paulo	2,9	35,5	21,7	10.536	7,4	4.703
<b>Sudeste</b>	<b>10,9</b>	<b>58,6</b>	<b>42,7</b>	<b>8.843</b>	<b>8,7</b>	<b>7.840</b>
Paraná	2,3	6,1	5,7	6.485	11,7	541
Santa Catarina	1,1	3,7	3,1	6.519	7,3	320
Rio Grande do Sul	3,3	8,0	6,1	7.395	7,2	746
<b>Sul</b>	<b>6,8</b>	<b>17,7</b>	<b>15,0</b>	<b>6.865</b>	<b>8,9</b>	<b>1.607</b>
Mato Grosso do Sul	4,2	1,1	1,2	6.410	12,4	74
Mato Grosso	10,6	1,1	1,4	5.003	11,9	25
Goiás	4,0	1,8	2,9	5.238	13,2	103
Distrito Federal	0,1	2,3	1,2	14.854	6,3	329
<b>Centro-Oeste</b>	<b>18,9</b>	<b>6,2</b>	<b>6,7</b>	<b>7.073</b>	<b>11,6</b>	<b>531</b>
<b>Brasil</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>6.491</b>	<b>14,7</b>	<b>11.237</b>

Fonte: FIBGE e IPEA: Desenvolvimento Humano e Condições de Vida – Indicadores Brasileiros, 1998

\* PIB real per capita em dólares corrigido por um índice de Paridade do Poder de Compra, ou seja, ajustado para refletir a paridade do poder de compra entre os países.

\*\* população com idade superior a 10 anos.

Segundo, pelo descompasso entre os recortes territoriais e a dinâmica geográfica da produção, ora com continuidades que ultrapassam os recortes ou as fronteiras territoriais de cada estado, ora pela vinculação de determinadas áreas ou localidades a centros polarizadores de outros estados. Em terceiro, pela própria competição espúria que se estabeleceu entre os estados brasileiros, através da chamada “guerra fiscal” e de outros mecanismos de pressão e poder, anulando possíveis efeitos e benefícios das políticas tecnológicas regionais ou locais. Em quarto, ao tratar das localidades, a contigüidade do sistema econômico e urbano das grandes aglomerações ultrapassa os limites municipais. Nesse caso, um mínimo de racionalidade implicaria em ação conjunta, o que muitas vezes esbarra em conflitos políticos, partidários e administrativos. Em quinto, a experiência histórica do planejamento e das políticas de desenvolvimento regional com critérios e instrumentos uniformes para grandes regiões, a exemplo das extintas superintendências e atuais agências de desenvolvimento para as Regiões Norte e Nordeste, não corresponde à heterogeneidade econômica e social daqueles espaços.

Por fim, os vínculos de dependência política e financeira externa e a forte presença de filiais de empresas multinacionais dificultam o desenvolvimento de um projeto tecnológico nacional, ao contrário de alguns países de industrialização recente, a exemplo da Coreia do Sul que tem seu desenvolvimento tecnológico sustentado em empresas nacionais.

À luz dessas considerações, uma política tecnológica regionalizada para o país deveria partir de cinco linhas ou diretrizes básicas: a) aproveitamento da experiência acumulada nas últimas décadas, tanto em termos da base institucional quanto das políticas e de seus resultados; b) definição de um novo critério de regionalização que permita o estabelecimento de um mínimo de racionalidade às políticas tecnológicas e de desenvolvimento regionais e locais; c) melhoria da articulação das diferentes instâncias governamentais (Governos Federal, Estadual, Municipal); d) criação e ampliação dos canais de complementaridade entre as instâncias pública e privada e; e) conscientização e criação de mecanismos de apoio às iniciativas locais, diante do reconhecimento de que os processos de inovação e de criação de vantagens competitivas estão fortemente enraizados no ambiente local.

Embora metodologicamente separadas para efeitos analíticos, do ponto de vista operacional essas cinco linhas ou diretrizes devem funcionar de forma articulada ou integrada.

Do ponto de vista produtivo e tendo em vista a necessidade de se criar capacidade competitiva, as diretrizes de um programa brasileiro de pesquisa tecnológica deveriam partir da conjugação de dois fundamentos básicos: a base produtiva existente e o potencial econômico de cada região ou localidade.

A base produtiva ou o conjunto de atividades econômicas existentes condiciona o tipo de suporte necessário à sua modernização e expansão, tendo em vista uma economia regional e internacionalmente cada vez mais integrada, onde as empresas e regiões somente sobreviverão e prosperarão se forem capazes de se adequarem, em termos de qualidade e custo. Por sua vez, o tipo de apoio tecnológico vai depender das características setoriais da região, em termos de atividades portadoras ou receptoras de progresso técnico, se intensivas em conhecimento, se de estrutura produtiva concentrada ou pulverizada em muitas empresas etc. Em muitos casos, não se trata de busca de conhecimento novo, mas sim de sua adequação, implementação ou difusão ao nível local. Neste sentido, a análise das condições econômicas locais pode demonstrar que determinadas atividades não possuem vantagens comparativas regionais, devendo o esforço de pesquisa tecnológica ser orientado

para a busca de reestruturação produtiva regional, no sentido de alteração do perfil da produção ou da busca de outras alternativas econômicas.

#### **4.2. Aproveitamento da Experiência Acumulada e dos Instrumentos Disponíveis**

O Brasil possui importante experiência acumulada ao longo das últimas décadas na implementação de políticas de desenvolvimento científico e tecnológico (Dahlman and Fristchtak, 1993; Viotti, 1997; Cassiolato e Lastres, 1997). Destaca-se o papel de instituições públicas federais como o CNPq e seus vários institutos, a CAPES, a FINEP, a FIOCRUZ, a EMBRAPA, de instituições estaduais como a FAPESP, o Instituto Agrônomo de Campinas além de várias outras. Do ponto de vista empresarial destacam-se as experiências da PETROBRÁS, CVRD, das empresas de telecomunicações vinculadas à extinta TELEBRÁS, das empresas de energia elétrica, além de várias outras empresas públicas e privadas. Por fim, o sistema acadêmico universitário brasileiro possui boa experiência acumulada na gestão do ensino e da pesquisa e, portanto, na formação de recursos humanos, fortalecidos nas últimas décadas com a criação e generalização dos sistemas de pós-graduação.

Com a criação e atuação do Ministério da Ciência e Tecnologia, na segunda metade da década de 1980, foram sendo estabelecidas as condições para um salto nas políticas científicas e tecnológicas, melhorando a articulação entre os vários órgãos e instituições, procurando estabelecer um conjunto de políticas globais e setoriais e, ao mesmo tempo servindo como instância coordenadora na criação de vários fundos e outros mecanismos de ação. O documento Ação Regional do MCT/CNPq/FINEP: diretrizes para 2001/2002 (MCT, 2001) estabelece um conjunto de onze grupos de políticas que vêm sendo implementadas pelo Governo Brasileiro, assim sintetizados:

- a) arranjos produtivos locais, através da tentativa de se estabelecer uma abordagem sistêmica;
- b) regionalização dos Fundos Setoriais (energia, recursos hídricos, universidade/empresa, mineral, espacial, transportes, infra-estrutura científica e laboratorial, petróleo, informática, telecomunicações);
- c) fixação de pesquisadores doutores nas Regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, conjugado com a criação de infra-estrutura de pesquisa;
- d) criação de comitês gestores regionais;
- e) sistemas estaduais de informação em C e T;
- f) comunicação social no plano regional;
- g) centros estaduais de monitoramento de tempo, clima e hidrologia;
- h) ações regionais do programa sociedade da informação;
- i) programa nacional de biotecnologia;
- j) programa nacional de capacitação tecnológica da população;
- k) programas regionais de pesquisa e pós-graduação.

Esses programas podem ser divididos em três grandes grupos: instrumentais, horizontais e temáticos, os quais já apontam no sentido de uma articulação e complementaridade entre as instâncias governamentais e entre as instâncias pública e privada e as escalas territoriais.

O desenho desses programas permite e busca a articulação das políticas federais com as políticas estaduais, estabelecendo complementaridade e parcerias. Permitem e buscam, também, motivar e articular a iniciativa privada (empresas privadas e públicas, instituições de pesquisa, instituições da sociedade civil), dentro da concepção de que o processo de inovação ocorre dentro da articulação entre empresas, sistema acadêmico universitário e instituições de pesquisa e o ambiente social, cultura e político local.

Nesse sentido, o desenho do Sistema Nacional de Inovação, criado e amadurecido ao longo dos últimos cinquenta anos, encontra-se estabelecido. A grande tarefa é acompanhar, avaliar, ajustar e reorientar o sistema e suas prioridades gerais e específicas à luz do aprofundamento do conhecimento da realidade brasileira e dos novos desafios e necessidades abertas pelos paradigmas tecnológicos que se vão desenhando.

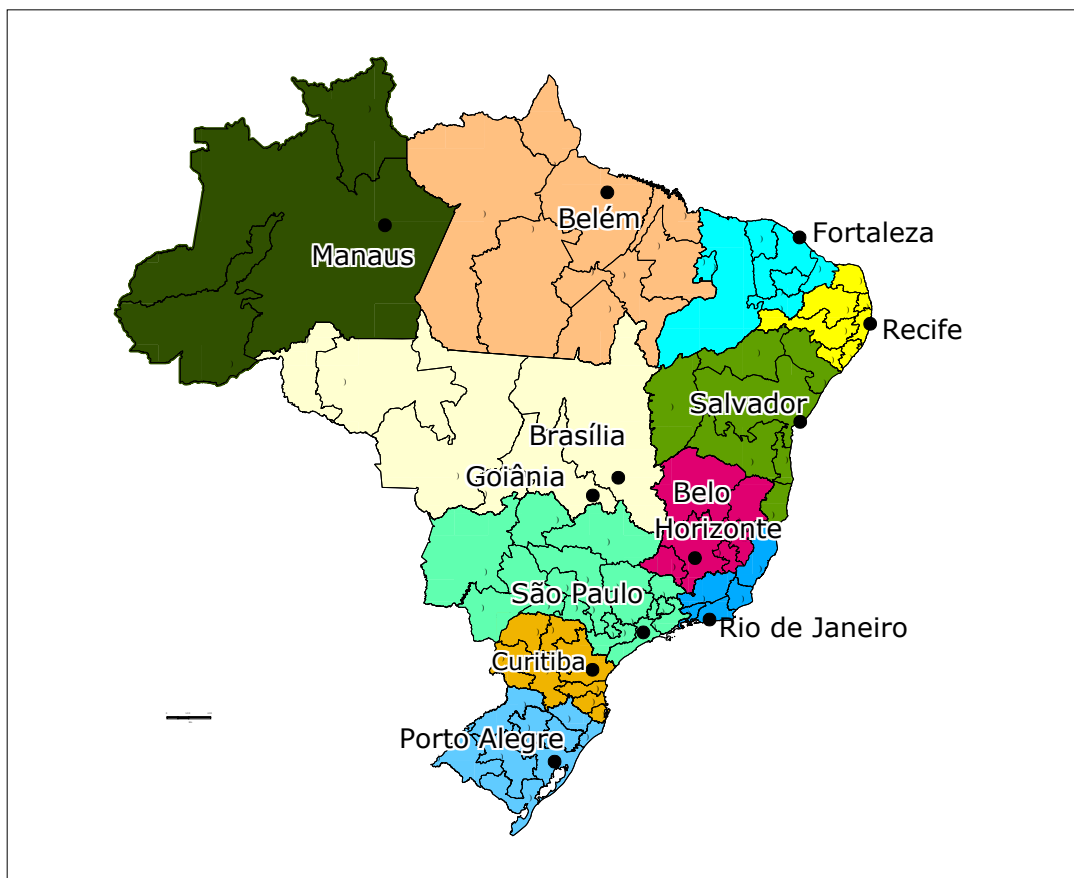
#### **4.3. Necessidade de uma Nova Regionalização como Base para as Políticas Tecnológicas e de Desenvolvimento Econômico**

A dimensão geográfica do país, o nível das desigualdades econômicas, a diferença na dotação de atributos naturais, econômicos, científicos e culturais exigem uma regionalização para fins operacionais, ainda que a mesma não possa ser tomada como definitiva. A atual divisão político-territorial em cinco macro-regiões (Norte, Nordeste, Sudeste, Centro-Oeste e Sul), 26 estados e o Distrito Federal, 5...municípios não atende às especificidades para uma política tecnológica regionalizada no país (Diniz e Crocco, 1996; Araújo, 2000).

A esse respeito, além das regionalizações estabelecidas pelo IBGE, várias tentativas de nova regionalização vêm sendo feitas sem, contudo, atender às necessidades operacionais de uma política tecnológica e industrial regionalizada para o Brasil (IPEA/IBGE/UNICAMP, 1999; MINIPLAN/BNDES, 2000).

Em fase final de elaboração pelo CEDEPLAR, sob os auspícios do PRONEX, uma proposta de regionalização vem sendo feita, a qual poderá atender aos objetivos aqui propostos (Lemos et al. 2000). Essa regionalização parte da abordagem de polarização, lugar central e área de mercado, considerada a fricção espacial ou acessibilidade decorrente dos acidentes geográficos e da qualidade da infra-estrutura de transportes. Partindo das 558 microrregiões geográficas do IBGE, em 1991, o Brasil foi dividido em onze macrorregiões, cada uma polarizada por um macropolo, à exceção da Região Centro-Oeste que é multipolarizada. Essas onze macrorregiões foram redivididas em 84 mesorregiões, cada uma igualmente polarizada por um mesopolo (Mapa 1). Esse critério permitiu estabelecer a hierarquia dos pólos ou lugares centrais, que são aglomerações urbanas organizadoras do espaço, centros de produção e prestação de serviços.

**MAPA 1**  
**Macrorregiões e Mesorregiões Brasileiras**



Fonte: PRONEX/CEDEPLAR

A combinação das três escalas territoriais (11 macrorregiões, 84 mesorregiões e 558 microrregiões) ou uma combinação dessas poderia servir de base para a apuração de estatísticas, caracterização econômica, avaliação de potencialidades, disponibilidade de infra-estrutura física e social e base para a definição de objetivos e instrumentos de política, a exemplo da União Européia e sua regionalização por NUTs<sup>1</sup>. A diferença é que a regionalização européia, a fim de evitar dificuldades políticas e operacionais, respeitou as divisões político-territoriais prévias (Eurostar, 1996).

Um critério de regionalização de tal natureza permitiria estabelecer as prioridades regionais segundo as características naturais, a base produtiva, o estoque de infra-estrutura física e social e, ao mesmo tempo, estabelecer a articulação das instâncias públicas e dos níveis de governo. Ela permitiria também articular e incentivar as iniciativas locais para se prepararem para a obtenção dos financiamentos, incentivos e outros instrumentos das políticas públicas, coerentemente com a idéia de que as localidades se tornam centros privilegiados para a inovação. A grande dificuldade está relacionada com a desconsideração das fronteiras estaduais, tanto na definição das macrorregiões quanto das mesorregiões, embora ao nível de microrregiões as fronteiras estaduais tenham sido

<sup>1</sup> A União Européia encontra-se dividida em 71 NUTS 1, 183 NUTs 2 e 1.044 NUTs 3.

respeitadas. Como poderão surgir dificuldades na negociação com os governos estaduais, a regionalização poderia ser adaptada para o ajuste operacional e político. Ela, no entanto, deveria servir de base por permitir a superação da atual disfunção da regionalização atual e permitir fixar objetivos e instrumentos diferenciados, segundo o nível de desenvolvimento e as características de cada região ou localidade.

Estabelecida uma nova regionalização as políticas tecnológicas e industrial deveriam ser compatibilizadas com a política geral de desenvolvimento regional. Esta última deveria ser vista como parte ou complemento das duas anteriores. Nesse sentido, os fundos regionais de desenvolvimento deveriam ser concentrados em um fundo único, estabelecendo objetivos e critérios de aplicação segundo as características de cada região, a exemplo da União Européia e seus fundos estruturais (European Union, 1997).

#### **4.4. Articulação das Diferentes Instâncias Governamentais**

Se o Governo Federal tem avançado na articulação dos seus instrumentos e instituições, a articulação desses com os instrumentos e as políticas de cada Estado ainda é um grande desafio. A maioria dos Estados possui secretarias de ciência e tecnologia, fundações de apoio à pesquisa, institutos de pesquisa, universidades, recursos, instrumentos e objetivos próprios. No entanto, a situação entre os estados é muito diferenciada e reflete o nível de desenvolvimento de cada um. Enquanto o Estado de São Paulo possui uma ampla e altamente qualificada rede universitária própria (USP, UNICAMP, UNESP), uma fundação de apoio a pesquisa atuante e com significativo volume de recursos (FAPESP), vários institutos de pesquisa (Instituto Adolfo Lutz, Instituto Agrônomo de Campinas, IPT) e uma ampla rede de instituições federais (CTA, Laboratório de Luz Sincrotron, INPE), além de centros de pesquisa empresariais (CPqD e outros), alguns estados possuem ínfimos recursos de pesquisa (Diniz e Gonçalves, 2000).

Essa situação traz um grande desafio. Por um lado, há que se aproveitar o potencial de pesquisa existente nos estados mais desenvolvidos de forma a contribuir para um salto tecnológico do país. Adicionalmente o avanço nas áreas mais desenvolvidas servirá de base para a transferência desses conhecimentos para as demais áreas. Por outro lado, a busca de um desenvolvimento regional e social mais harmônico exige o esforço de pesquisa e desenvolvimento nas regiões e estados menos desenvolvidos. Essa diretriz vem sendo implementada quando o Governo Federal condiciona que determinado percentual dos recursos dos seus fundos seja aplicado nas Regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste. No entanto, não adianta o esforço e a intenção do Governo Federal se não se cria consciência e esforço dos estados e regiões menos desenvolvidas para a capacitação e aproveitamento desses recursos.

Nessa perspectiva a complementaridade entre as políticas e os instrumentos federais e de cada Estado deve ser vista como uma tarefa permanente e recorrente, com ações horizontais e verticais.

Considerada a existência de objetivos, instrumentos e recursos federais através de grandes programas, cada estado deveria procurar se preparar para o aproveitamento dessas facilidades e, ao mesmo tempo, contribuir de forma crítica para a melhoria, adaptação ou avanço de cada programa.

Nesse sentido, o fortalecimento do Fórum Nacional de Secretários Estaduais de Ciência e Tecnologia e do Ministério de Ciência e Tecnologia deveria ser visto como instância adequada na compatibilização horizontal da regionalização da política de ciência e tecnologia federal. Assim, os onze programas estabelecidos pelo Governo Federal deveriam ser objeto de permanente discussão, a fim de adequá-los e operacionalizá-los.

Ao mesmo tempo, cada Estado deveria ser estimulado para organizar o sistema estadual de ciência e tecnologia, que serviria de interface na articulação vertical entre o Governo Federal e o governo de cada Estado, na adaptação dos programas mencionados ou na criação de outros. Um bom exemplo bem sucedido nesse sentido é a experiência da EMBRAPA que estabelece seus centros de pesquisa segundo as características econômicas e naturais de cada região, estado ou localidade brasileira.

#### **4.5. Complementaridade entre as Políticas Públicas e Privadas**

A consciência de que as vantagens competitivas de cada empresa dependem da sua capacidade de inovar e de que essas têm forte enraizamento local torna a articulação entre as políticas públicas e privadas um elemento central para o sucesso tecnológico do país.

Como se disse, além das deficiências da base científica e tecnológica, a forte presença de filiais de empresas multinacionais no Brasil tolhe a capacidade do país em gerar inovações de sua base produtiva. A título de exemplo, enquanto as empresas da Coreia do Sul registraram 3.560 patentes nos Estados Unidos, em 1999, as brasileiras registraram apenas 98 (Pacheco, 2001).

Análise comparativa demonstra que as empresas brasileiras ainda dedicam pequena parcela de seus recursos a pesquisa, embora estes venham crescendo (Pacheco, 2001). Nesse sentido, a abertura da economia brasileira realizada a partir de 1990 e acelerada depois de 1994, ao aumentar a competição interna, demonstrou para o sistema empresarial brasileiro que a única maneira de assegurar e ampliar sua capacidade de competição é através da modernização tecnológica e gerencial. De forma semelhante, o aumento da competição nos mercados internacionais, especialmente com o sucesso exportador dos países asiáticos, exige a compatibilização de qualidade e preço dos produtos, o que só pode ser obtido através de um contínuo processo de inovação.

Desse modo, não se pode esperar que a pesquisa pública venha resolver os problemas específicos de cada empresa. O esforço de pesquisa e inovação deve ser entendido com a arma central no processo de competição. Cada empresa deve se preparar para assegurar suas condições de pesquisa e desenvolvimento, procurando articular produção e pesquisa (Teece, 1988), definir o papel da pesquisa e da inovação nas estratégias de competição (Kay, 1988) e na busca de taxa diferencial de lucro (Coombs, 1988).

Além da capacitação de recursos humanos e de vários fundos e instrumentos de apoio a pesquisa, o Governo Federal e os Governos de vários estados possuem instrumentos específicos de apoio e incentivo ao esforço de pesquisa empresarial. Estes devem ser reavaliados e adequados de forma a sensibilizar e estimular o sistema empresarial a ampliar seu esforço de pesquisa como um processo sistemático e permanente na estratégia de competição e crescimento das firmas.



#### **4.6. O Reforço das Políticas Tecnológicas das Regiões e Localidades**

Como ficou claro ao longo deste trabalho, o processo de inovação tem forte vinculação regional ou local. No caso do Brasil, o conjunto de estudos e levantamentos sobre os arranjos e sistemas produtivos locais confirma que o país possui base produtiva e experiências acumuladas a nível local que as transformam em importante base para a articulação das políticas públicas e privadas. Essas deveriam partir da busca de mecanismos que permitissem fortalecer a articulação e a sinergia das empresas de cada localidade, coerentemente com as experiências de distritos industriais, ‘clusters’, incubadoras, parques tecnológicos e outras formas de organização dos sistemas regionais de inovação, que no Brasil vêm sendo predominantemente chamados de arranjos e sistemas produtivos locais (Cassiolato e Lastres, 1999; Tironi, 2001).

Considerada a dimensão geográfica do território brasileiro, as diferenças naturais, as bases produtivas existentes e o potencial econômico de cada região ou localidade, um programa de apoio ao desenvolvimento tecnológico do país deveria estabelecer diretrizes regionais a partir das características mencionadas, a exemplo da experiência da EMBRAPA.

Articulado ao conhecimento e à base produtiva existente, deve ser analisado o potencial produtivo da região à luz das transformações tecnológicas e estruturais a nível mundial e nacional. Com o processo de integração de mercados e de globalização não é mais possível pensar em estruturas produtivas regionais completas e integradas. Cada região deverá se especializar naquilo para o qual apresenta potencial produtivo efetivo, na linha do argumento do “sticky place in slippery space” (Markusen, 1995). Sem negar a importância da base de recursos naturais, que determina as chamadas “vantagens comparativas naturais ou ricardianas”, o potencial produtivo de uma região deve ser analisado a partir da sua capacidade efetiva de criar vantagens comparativas construídas, pelo desenvolvimento das forças produtivas locais ou regionais. Este é o exemplo típico de países como o Japão e a Coreia do Sul, que com pouca dotação de recursos naturais foram capazes de desenvolver uma avançada produção industrial e de serviços.

Assim, o potencial produtivo de uma região pode estar relacionado com a sua posição geográfica em relação a mercados e portos, com a experiência produtiva prévia, com as lideranças empresariais, com o conhecimento acumulado, com a existência de infraestrutura acadêmico universitária e de pesquisa, com o mercado de trabalho, com a infra-estrutura de transportes, com a existência de serviços urbanos etc. Por sua vez, o potencial produtivo não é estático, podendo ser alterado pelas próprias mudanças tecnológicas e de perfil de demanda, pela localização de uma grande empresa, pela construção de obras de infra-estrutura etc.

No entanto, em um mundo cada vez mais competitivo, tanto a modernização ou expansão das atividades existentes quanto o desenvolvimento de novas atividades têm como pré-requisito a implementação, privada e pública, de sistemas de apoio tecnológico e organizacional que consideram as bases produtivas e o potencial das regiões.

A identificação das prioridades regionais deve estar baseada no conhecimento local acumulado ao nível de empresas ou organizações empresariais, universidades, fundações de pesquisa, órgãos governamentais. A seleção das prioridades poderia partir de seminários locais ou de uma proposta

inicial, elaborada a partir do conhecimento empírico da região. Em um processo recorrente de avaliação as prioridades poderiam ser alteradas ou enfatizadas, sendo que o próprio processo de pesquisas da região ajudará a defini-las ou redefini-las.

A grande tarefa é articular os instrumentos federais e estaduais com as instituições locais, seja com o sistema produtivo e empresarial, seja com as instituições públicas e civis de cada localidade. Essa tarefa exige um esforço permanente e passa pela criação ou fortalecimento de instâncias coordenadoras locais, nos moldes de agências locais de desenvolvimento, sindicatos, associações empresariais ou outras formas de coordenação local. Como cada localidade ou região possui características próprias não há como sugerir ou implementar estruturas únicas e uniformes. O sucesso dessas iniciativas passa a depender da capacidade local de implementar tais estratégias.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBAGLI, Sarita. Globalização e espacialidade: O novo papel do local. In: CASSIOLATO, J.E. e LASTRES, H.M.M.(ed). **Globalização & inovação localizada**, Brasília: IBICT/MCT, 1999. p 181-198
- AMIN, Ash, THRIFT, Nigel. Globalization, socio-economics, territoriality. In: LEE, Roger, WILLS, Jane (ed.). **Geographies of economies**. London: Arnold, 1997. p 147-157
- AMIN, Ash, THRIFT, Nigel. Living in the global. In: AMIN, Ash, THRIFT, Nigel (ed.). **Globalization, institutions, and regional development in europe**. Oxford: Oxford University Press, 1994. p 1-22
- ARAÚJO, T.B. **Nordeste que nordestes**, in
- ASHEIM, B.T. Industrial districts as “learning regions”: A condition for prosperity? **European Planning Studies**, 4,4, 379-400, 1996.
- ASHEIM, Bjorn T., COOKE, Philip. Localised innovation networks in a global economy: a comparative analysis of edogenous end exogenous regional development approaches. In: IGU COMMISSION ON THE ORGANISATION OF INDUSTRIAL SPACE RESIDENTIAL CONFERENCE, Gothenburg, Sweden, August, 1997.
- AYDALOT, Ph. and KEEBLE, D. eds. **High Technology Industry and Innovative Environment. The European Experience**, London, Routledge, 1988
- AZZONI, Carlos Roberto. **Indústria e reversão da polarização no Brasil**. São Paulo: IPE-USP, 1986.
- BONAVERO, Piero, DANSERO, Egidio (ed.). **L’europa delle regioni e delle reti**: I nuovi modelli di organizzazione territoriale nello spazio unificato europeo. Torino: UTET Libreria, 1998.
- BRENNER, Neil. Globalisation as reterritorialisation: the re-scaling of urban governance in the European Union, **Urban Studies**, vol. 36, n.3, 431-451, 1998
- BRENNER, Neil. Between fixity and motion: accumulation, territorial organization and the historical geography of spatial scales, **Environment and Planning D: Society and space**, vol. 16, p. 459-481, 1998
- CANO, Wilson. **Raízes da concentração industrial em São Paulo**. São Paulo, 1977.
- CASSIOLATO, J.E e LASTRES, H.M.M. **Globalização & inovação localizada**, Brasília: IBICT/MCT, 1999.
- CASTELLS, Manuel **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.
- CASTELLS, Manuel, HALL, Peter. **Technopoles of the world**: the making of twenty-first-century industrial complexes. London: Routledge, 1994.
- CASTELLS, Manuel. **The informational city**. Oxford: Basil Blackwell, 1991.
- CHRISTALLER, Walter. **Central places in southern Germany**. New Jersey: Prentice-Hall, 1966.

- CONTI, Sergio. Global-local perspectives. A review of concepts and theoretical proposals. In: M. Taylor and S. Conti, eds. **Interdependent and uneven development**, Aldershot, Ashgate, 1997
- CONTI, Sergio. Technological change in space. an introduction. In: INTERNATIONAL GEOGRAPHICAL UNION – COMMISSION ON THE ORGANISATION OF INDUSTRIAL SPACE, Goteborg, Sweden, August, 1997.
- CONTI, Sérgio and GIACCARIA, Paolo. **Local development and competitiveness**, Netherlands, Kluwer academic publishers, 2000
- COOKE, Philip. Introduction: origins of the concept. In: BRACZYK, Hans-Joachim, COOKE, Philip, HEIDENREICH, Martin (ed.). **Regional Innovation Systems**. London: UCL Press, 1998. p 2-25
- COOMBS, Rod. Technological opportunities and industrial organisation. In: DOSI, Giovanni et al (ed.). **Technical change and economic theory**. London: MERIT, 1988. p 295-308.
- DALHMAN, C.J. and FRISCHTACK, C.R. National Systems Supporting Technical Advance in Industry: The Brazilian Experience, in R.R. Nelson (ed.) **National Innovation Systems, A comparative analysis**, Oxford, Oxford University Press, 1993
- DANIELS, P.W. **Service industries in the world economy**. Oxford: Blackwell, 1993.
- DICKEN, Peter, PECK, Jamie, TICKELL, Adam. Unpacking the global. In: LEE, Roger, WILLS, Jane (ed.). **Geographies of economies**. London: Arnold, 1997. p 158-166
- DINIZ, C. C. Desenvolvimento poligonal no Brasil: nem desconcentração nem contínua polarização. In: **Revista Nova Economia**. V. 3, n. 1, Belo Horizonte, 1993.
- DINIZ, C. C. e CROCCO, M. A. Reestruturação econômica e impacto regional: o novo mapa da indústria brasileira. In: **Revista Nova Economia**. Belo Horizonte, v. 6, n. 1, julho 1996.
- DINIZ, Clélio Campolina. A nova Geografia econômica do Brasil: Condicionantes e implicações. In: VELOSO, J.P.R. 9ORG.), **Brasil século XX**, Rio de Janeiro, José Olímpio, 2000
- DINIZ, C.C. e GONÇALVES, E. **Possibilidades e tendência locacional da indústria de conhecimento no Brasil**, Campinas, Anais do Encontro Brasileiro de Economia, 2000
- DOSI, Giovanni. **Technical change and industrial transformation**. New York: St. Martin Press, 1984.
- DOSI, Giovanni. The nature of the innovative process. In: DOSI, Giovanni et al (ed.). **Technical change and economic theory**. London: MERIT, 1988. p 221-238.
- DUNFORD, Mick. Regions and economic development. In: GALES, Patrick, LEQUESNE, Christian. **Regions in Europe**. London: Routledge, 1998. p 89-107
- DUNNING, J.H. **Regions, globalization, and knowledge-based economy**, Oxford, Oxford U.P., 2000

- EDQUIST, Charles. Systems of **innovation** approaches – Their emergence and characteristics. In: EDQUIST, Charles. **Systems of innovation: technologies, institutions, and organizations**. London: Pinter, 1997. p 1-35
- EUROPEAN UNION, **European spatial development perspective**, Noordwijk, 1997
- EUROSTAT. **Portrait of the regions**, 1996
- FLORIDA, Richard. Toward the learning region, **Futures**, vol. 27, f.5, p.527-36, 1995
- FREEMAN, Christopher. New technology and catching up. **The European Journal of Development Research**, Vol. 1, n° 1, June 1989, p 85-89.
- FREEMAN, Christopher. **The economics of industrial innovation**. London: Frances Printer, 1982.
- FUJITA, Masahisa, KRUGMAN, Paul, VENABLES, Anthony J.. **The spatial economy: cities, regions, and international trade**. Massachusetts: The MIT Press, 1999.
- GALES, Patrick, LEQUESNE, Christian. Introduction. In: GALES, Patrick, LEQUESNE, Christian. **Regions in Europe**. London: Routledge, 1998. p 1-8
- GARNSEY, Elizabeth. The genesis of the high technology milieu: a study in complexity. In: EUROPEAN NETWORK ON REGIONALLY CLUSTERED HIGH TECHNOLOGY FIRMS, Utrecht, March, 1996.
- GAROFOLI, Gioacchino. Local networks, Innovation and policy in Italian Industrial Districts. In: BERGMAN, Edward, MAIER, Gunther, TODTLING, Franz. **Regions reconsidered: economic network, innovation and local development in industrialized countries**. London: Mansell, 1991. p 119-140
- GRANOVETTER, Mark. Economic action and social structure: the problem of embeddedness. **American Journal of Sociology**, Chicago, vol. 91, n° 3, november 1985.
- GRAY, H. Peter and DUNNING, John H. Towards a theory of regional policy, in J. H. Dunning (Ed.) **Regions, Globalization, and the Knowledge-Based Economy**, Oxford, Oxford U.P. 2000
- HALKIER, Henrik, DANSON, Mike, DAMBORG, Charlotte (ed.). **Regional development agencies in Europe**. London: JKP, 1998.
- HARRISON, Bennett. Industrial districts: old wine in new bottles?. **Regional studies**, vol. 26.5, p 469- 483, 1992.
- HIRST, Paul & THOMPSON, Grahame. **Globalization in Question**, Cambridge, Polity Press, 1996
- HARVEY, David, **The Limits to Capital**, Oxford, Basil Blackwell, 1982
- HIRSCHMANN, Albert. **The strategy of economic development**. New Haven: Yale University Press, 1958.
- HODGSON, Geoffrey M. **Economics and Evolution, bringing life back into economics**, Ann Arbor, The University of Michigan Press, 1996

- IPEA, PNUD, FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. **Desenvolvimento humano e condições de vida:** indicadores brasileiros. Brasília: Pnud, 1998.
- JOHSON, B. and LUNDVALL, B-A. **Promoting Innovation Systems as a Response to the Globalising Learning Economy**, Contrato BNDES/FINEP/FUJB, Rio de Janeiro, 2000
- KAY, Neil. The R and D function: corporate strategy and structure. In: DOSI, Giovanni et al (ed.). **Technical change and economic theory**. London: MERIT, 1988. p 282-294.
- KEEBLE, D. et al. Collective learning processes and inter-firm networking in innovative high-technology regions. **Working Paper Series**, Cambridge, ESRC Centre for Business Research, University of Cambridge, WP 86, march, 1998.
- KORTON, D.C. when corporations rule the world, New York, Kumarian Press, 1995
- LASTRES, Helena M.M. et al. Globalização e inovação localizada. In: CASSIOLATO, José Eduardo, LASTRES, Helena M.M. (ed). **Globalização & inovação localizada:** Experiências de sistemas locais no Mercosul. Brasília: IBICT/MCT, 1999. p 39-71
- LEFEBVRE, Henri. **The production of space**, Oxford, Basil Blackwell, 1991
- LEME, Ruy Aguiar da Silva. **Contribuições à teoria da localização industrial**. São Paulo: IPE-USP, 1982.
- LEMOS, Mauro Borges, DINIZ, Clélio Campolina. Sistemas locais de inovação: o caso de Minas Gerais. In: CASSIOLATO, José Eduardo, LASTRES, Helena M.M. (ed). **Globalização & inovação localizada**, Brasília: IBICT/MCT, 1999. p 245-278
- LEMOS, M.B. et al. **Uma proposta de regionalização com base nos pólos econômicos e suas áreas de influência**, CEDEPLAR, 2000, mimeografado.
- LÓPEZ, Andrés, LUGONES, Gustavo. Los sistemas locales en el escenario de la globalización. In: CASSIOLATO, José Eduardo, LASTRES, Helena M.M. (ed.). **Globalização & inovação localizada:** Experiências de sistemas locais no Mercosul. Brasília: IBICT/MCT, 1999. p 72-108
- LUNDVALL, Bengt-Ake. Introduction. In: LUNDVALL, Bengt-Ake (ed.). **National systems of innovation:** towards a theory of innovation and interactive learning. London: Pinter, 1992. p 1-19
- LUNDVALL, Bengt-Ake and JOHSON, B. The learning economy, **Journal of industrial studies**, 1,2, pp 23-42, 1994
- MAILLAT, Denis. The innovation process and the role of the milieu. In: BERGMAN, Edward, MAIER, Gunther, TODTLING, Franz. **Regions reconsidered:** economic network, innovation and local development in industrialized countries. London: Mansell, 1991. p 103-117
- MALECKI, Eduard J.. **Technology and Economic Development**, Essex, Longman, 1991
- MALECKI, E. J., OINAS, P. Technology in Space: Tracing Spatial Systems of Innovation. In: IGU COMMISSION ON THE ORGANISATION OF INDUSTRIAL SPACE RESIDENTIAL CONFERENCE, Goteborg, Sweden, August, 1997.

- MARKUSEN, A. Sticky Place in slippery space. **Economic geography**, 1995.
- MARKUSEN, Ann et al. **The rise of the gunbelt: the military remapping of Industrial America**. New York, Oxford: Oxford University Press, 1991.
- MARKUSEN, Ann et al. **High tech america: the what, how, where and why of the sunrise industries**. Boston: Allen & Unwin, 1986.
- MARKUSEN, A. et al. **Second tier cities, rapid growth beyond the metropolis**, Minneapolis, Minnesota University Press, 1999.
- MARSHALL, Alfred. **Princípios de economia: tratado introdutório**. São Paulo: Abril Cultural, 1982.
- MARSHALL, Neill, WOOD, Peter. **Services & Space: key aspects of urban and regional development**. London: Loughman, 1995.
- MASKEL, Peter, Globalisation and industrial competitiveness: the process and consequences of ubiquification, in E. Malecki and P. Oinas, **Making Connections**, op cit.
- MASSEY, Doreen. Economic/Non-economic. In: LEE, Roger, WILLS, Jane (ed.). **Geographies of economies**. London: Arnold, 1997. p 27-36
- MASSEY, Doreen. Imagining globalisation: power-geometries of time-space. In: BRAH, A., HICHMANN, M.J., MACONGRAILL, M.(ed.). **Future worlds: migration, environment and globalization**. New York: Macmillan, 1998.
- MASSEY, Doreen. Problems with globalisation, **SOUNDINGS** Vol. 7, autumn 1997
- MCT, **Ação Regional do MCT/CNPQ/FINEP: Diretrizes para 2001/2002**, Brasília, MCT, mimeografado, 2001
- MORGAN
- MINIPLAN/BNDES, **Eixos nacionais de integração e desenvolvimento**, Brasília, 2000
- MYRDAL, Gunnar. **Teoria econômica e regiões sub-desenvolvidas**. Rio de Janeiro: Saga, 1972.
- NELSON, R.R., WINTER, S.G.. Neoclassical vs evolutionary theories of economic growth: critique and prospectus. In: FREEMAN, Christopher. **The economics of innovation**. Aldershot: Edward Elgar, 1990. p 3-22
- NELSON, Richard, WINTER, Sidney. **An evolutionary theory of economic change**. Cambridge: Harvard University Press, 1982.
- NELSON, Richard. A retrospective. In: NELSON, Richard (ed.). **National innovation systems**. New York: Oxford University Press, 1993. p 505-523
- OHMAE, Kenichi. **The end of the nation state: the rise of regional economies**. New York: Free Press, 1995.
- OINAS, Paive and MALECKI, Edward. Spatial Innovation Systems, in E. Malecki and P. Oinas, **Making Connections, Technological learning and regional economic change**, Aldershot, Ashgate, 1999

- OLIVEIRA, Francisco. **Elegia para uma Religião**. São Paulo: Paz e Terra, 1977.
- OECD, **Boosting innovation the cluster approach**. OECD, 1999.
- PACHECO, C.A. **Building up brazilian knowledge strategy**, Brasília, MCT, 2001
- PAELINK, Jean. A teoria do desenvolvimento regional polarizado. In: SCHARTZMAN, Jacques (org.). **Economia Regional**. Belo Horizonte: Cedeplar, 1977.
- PARK, Sam Ock. **Networks and embeddedness in new industrial districts**: local and global perspectives, paper presented at CEDEPLAR, 1994.
- PAVITT, K. Sectoral patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory, **Research Policy**, 13, 6, pp. 343-373, 1984
- PYKE, F. and BECATTINI, G. 1990
- PEET, Richard. Introduction: the global geography of contemporary capitalism. **Economic Geography**, vol. 59, nº 2, april 1983, p 105-111
- PENROSE, E. **The theory of the Growth of the Firm**, Oxford, Basil Blackwell, 1959
- PEREZ, Carlota, SOETE, Luc. Catching up in technology: entry barriers and windows of opportunity. In: DOSI, Giovanni et all (ed.). **Technical change and economic theory**. London: MERIT, 1988. p 458-479.
- PERROUX, François. **A economia do século XX**. Lisboa: Herder, 1967.
- PIORE, Michael J., SABEL, Charles F. **The second industrial divide**: possibilities for prosperity. New York: Basic Books, 1984.
- PORTER, Michael E.. **A vantagem competitiva das nações**. Rio de Janeiro: Campus, 1990.
- PRADO, Sérgio, CAVALCANTI, Carlos Eduardo. **A guerra fiscal no Brasil**. São Paulo: Fundap, 2000.
- PUTNAM, Robert D. **Making democracy work**: civic traditions in modern Italy. Princeton: Princeton University Press, 1993.
- RALLET, Alain and TORRE, André. Is geographical proximity necessary in the innovation networks in the era of global economy, **GeoJournal**, 49, 373-380, 1999
- RICARDO, David. **Princípios de economia politica y de tributacion**. Madrid: Seminarios y Ediciones, 1973.
- ROELANDT, Theo, HERTOOG, Pim. Cluster analysis and cluster-based policy making in OECD contries: an introduction to the theme. In: OECD. **Boosting innovation – the cluster approach**. OECD, 1999.
- SANTOS, Milton. **Por uma geografia nova**, São Paulo, Hucitec, 1978
- SASSEN, Saskia. **The global city: New York, London, Tokyo**. Princeton: Princeton University Press, 1991.



- SAXENIAN, Annalee. **Regional advantage: culture and competition in Silicon Valley and Route 128**. Cambridge: Harvard University Press, 1994.
- SAYER, Andrew. The dialectic of culture and economy. In: LEE, Roger, WILLS, Jane (ed.). **Geographies of economies**. London : Arnold, 1997. p 16-26
- SCHUMPETER, Joseph (1934). **Bussines cycles: A Theoretical, historical and statistical anlysis of the capitalist process**. New York: McGraw-Hill Books, 1964.
- SCHUMPETER, Joseph (1943). **Capitalismo, socialismo e democracia**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961.
- SCHUMPETER, Joseph (1912), **Teoria do desenvolvimento econômico**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1960.
- SCOTT, Allen, STORPER, Michael (ed.). **Production, work, territoery: the geographical anatomy of industrial capitalism**. Boston: Allen & Unwin, 1986.
- SCOTT, Allen, STORPER, Michael. Industria de alta tecnologia e desenvolvimento regional: uma crítica e reconstrução teórica. **Espaço e Debates**, 25, 1988, p 30-44
- SOJA, Eduard. Inside exopolis:scenes from Orange County, in M. Sorkin (Ed.) **Variations on a The Park: The new American City and the end of public space**, New York, The Noonday Press, 1992
- SPOLIDORO, Roberto. A sociedade do conhecimento e seus impactos no meio urbano. In: PALADINO, Gina, MEDEIROS, Lúcia. **Parques tecnológicos e meio urbano: artigos e debates**. Brasília: Amprotec, 1997.
- STORPER, Michael, WALKER, Richard. **The capitalist imperative: territory, technology and industrial growth**. New York: Basil Blackwell, 1989.
- STORPER, Michael. Regional economies as relational assets. In: LEE, Roger, WILLS, Jane (ed.). **Geographies of economies**. London: Arnold, 1997.
- STORPER, Michael. The resurgence of regional economies, ten years later: The region as a nexus of untraded interdependencies. **European Urban and Rregional Studies**, 2 (3), p 191-221, 1995.
- SWYNGEDOUW, Erik. Excluding the other: The production of scale and scaled politics. In: LEE, Roger, WILLS, Jane (ed.). **Geographies of economies**. London: Arnold, 1997. p 167-176
- SWYNGEDOUW, Erik. Neither global nor local: “globalization” and the politics of scale. In: COX, Kevin R.(ed.). **Spaces of globalization: reasserting the power of the local**. New York: The Guilford Press, 1997.
- SWYNGEDOUW, Erik. Territorial organization and the space/technology nexus. **Inst. Br. Geogr.** N.S. 17:417-433 (1992).
- SWYNGEDOWN, Erik A. The heart of the place: The ressurrection of locality in an age of hyperspace. **Geografiska Annales**, 71(B), 1989, p 31-42

TEECE, David. Technological change and the nature of the firm. In: DOSI, Giovanni et all (ed.). **Technical change and economic theory**. London: MERIT, 1988. p 256-281.

TIRONI, L.F(Coord.). **Industrialização descentralizada: sistemas industriais locais**, Brasília, IPEA, 2001

UNCTAD, 1997

VELTZ, Pierre. **Mondialisation villes et territoires**. Paris: Presses Universitaires de France, 1996.

VIOTTI, E..B. **Passive and active National Learning System**, PhD Dissertation, New York, New School for Social Research, 1997

WORLD BANK, 1997