2
Desenvolvimento Sustentável, Inovação e Localização

As questões que envolvem desenvolvimento sustentável se relacionam estreitamente com as territoriais, como se tentará mostrar neste Capítulo. Também conceitos como o de sistema de inovação e meio inovador passam a fazer parte dessa temática, uma vez que a inovação é considerada por muitos como sendo um dos principais fatores para tornar mais desenvolvidas as sociedades e as economias. Para Bercovich *et al.*(2003), o desenvolvimento deve considerar, dentre os seus aspectos-chave, a promoção do desenvolvimento local, fortalecendo os *clusters*, as redes e os Sistemas Locais de Inovação.

Neste Capítulo, buscar-se-á relacionar esses conceitos considerados como fatores de fundamental importância, nos dias atuais, para o desenvolvimento sustentável, seja no nível nacional, regional ou local. Tendo em vista o caráter do presente trabalho, que envolve pequenas e micro empresas no Brasil, um destaque será dado ao conceito de Sistemas Produtivos Locais, cujo arcabouço teórico se encontra na abordagem dos Sistemas de Inovação e que envolvem as questões relativas a aglomerações de micro, pequenas e médias empresas. (CASSIOLATO & LASTRES, 2003)

2.1
Desenvolvimento local/regional sustentável

Antes de abordar as questões relativas ao desenvolvimento local/regional, faz-se necessário tecer algumas considerações acerca do conceito de desenvolvimento, que, segundo Sachs (2000), vem sofrendo profundas transformações nas últimas décadas, ocasionadas, principalmente, pelas mudanças macroeconômicas e passou a se basear nas noções de territorialidade e de sustentabilidade.

Conforme argumenta Andion *et al.*(2003), se na idade média a idéia de uma sociedade harmoniosa pressupunha o bom funcionamento das instituições e a existência de cidadãos virtuosos, preocupados com o interesse geral e trabalhando

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312519/CA

unidos em prol do bem comum, essa visão, a partir do surgimento do sistema capitalista, passa por uma transformação significativa. Resumidamente, pode-se dizer que o capitalismo coloca em concorrência o "bom cidadão" com o "cidadão comerciante" que se tornaria o modelo dessa nova sociedade. De acordo com essa visão, o progresso individual levaria, automaticamente, ao coletivo, gerando bem estar social, uma vez que uma espécie de mão invisível permitia a regulação social. Ainda segundo os mesmos autores, para Montibeller-Filho (1991) essa concepção tem sobrevivido até os dias de hoje e constitui a base para as teorias clássicas fulcradas no crescimento econômico, como a Ricardiana, a de Shumpeter e o Marxismo. Tais teorias consideram o investimento econômico como a principal chave para o desenvolvimento e têm sua consolidação no modelo fordista de desenvolvimento. Esse modelo baseia-se em uma ação do estado centralizadora e polarizadora. É responsabilidade do estado promover e garantir os direitos sociais básicos enquanto que, concomitantemente, o mercado livre de regulamentação, gerador e distribuidor de riquezas, promoveria o crescimento econômico por seus próprios meios.

O modelo fordista, no entanto, conforme Maillat (1997), começa a ser reavaliado diante da crise enfrentada pelos países ocidentais, principais praticantes dessa visão. Um outro motivo para essa reavaliação seria a recessão econômica que atingiu proporções mundiais e que teve seu apogeu nas décadas seguintes.

Tudo isso trouxe, como importante conseqüência, um agravamento nas disparidades existentes entre países pobres e ricos, sendo essa dicotomia também sentida no âmbito interno das nações com um visível aumento das desigualdades regionais. No Brasil, por exemplo, isso torna-se evidente, como apontam estudiosos do porte de Celso Furtado (1974). O desenvolvimento "economicista", apesar de ter permitido o aparecimento de grandes centros urbanos, em especial no sul e sudeste, permitiu, também, o enfraquecimento de regiões periféricas, como o Norte e Nordeste que vem sendo enfraquecidas tanto no tocante às questões econômicas quanto sociais, políticas e ambientais. Assim, poder, conhecimento e renda são concentrados nas mãos de poucos e as desigualdades se tornam cada vez maiores. (MARTINELLI & JOYAL, 2003)

Para Martins (2002), o desenvolvimento associado ao progresso material advém de uma visão positivista que apenas enxerga indicadores econômicos e taxas. As concepções de desenvolvimento associadas ao progresso material,

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312519/CA

pessoal e ilimitado vêm, cada vez mais, perdendo força, dando lugar a estratégias de planejamento e ação de desenvolvimento local, "produto da iniciativa compartilhada, da inovação e do empreendedorismo comunitários".(MARTINS, 2002, p.51)

Portanto, para Andion *et al.* (2003, p.401):.

> O que essas conseqüências da aplicação do modelo de desenvolvimento Fordista, não só no Brasil, mas em vários países do mundo, nos permitem constatar é que o crescimento econômico como motor único do desenvolvimento é um mito. Além de excluir grande parte da população do seu progresso, o estilo de vida criado por este modelo não poderia nunca ser generalizado, pois se correria o risco de levar ao colapso toda a civilização. Percebe-se, então que este modelo é vítima de sua própria propaganda: oferecido a todos mas acessível apenas a poucos.
>
> A idéia liberal de que o princípio de interesse pessoal por si só produz o bem comum parece incompleta para compreender a organização social na atualidade (Hirch, 1979). Isso faz com que se aumente a necessidade de novas formas de regulação que possam produzir um certo grau de orientação e responsabilidade social nos comportamentos dos agentes sociais. É nesse contexto que o termo desenvolvimento se redefine.

Martinelly & Joyal (2003, p.3) citam algumas visões sobre desenvolvimento. Para eles, certas visões, apesar de questionarem o padrão, desconsideram os efeitos da globalização, o que seria equivocado uma vez que esse fenômeno é objetivo, real e concreto e não deve ser confundido com as "visões subjetivas do mundo daqueles que dirigem as corporações transnacionais que estão na vanguarda do processo de globalização da economia mundial conforme bem apontado por Franco (2001:14)." Uma outra visão, menos extrema, atribui uma significativa importância aos aspectos econômicos mas já com alguma preocupação com as questões locais, embora ainda incipiente no tocante ao desenvolvimento em termos sociais. Apresenta, ainda, a visão mais recente, considerada sistêmica e que leva em conta outras dimensões que não apenas a econômica, enfatizando aspectos sócio-culturais, éticos e de desenvolvimento comunitário.

Rodrigues (1997, p.10 *apud* OLIVEIRA, 2003, p.46) afirma que o vocábulo desenvolvimento não é sinônimo de crescimento não constituindo um regulador da distribuição de riqueza. Para ela a "economia não é tudo sem eficácia social". Assim, um novo conceito de desenvolvimento, surge a partir da década de 80, e é caracterizado pela sustentabilidade e pela noção de territorialidade. O conceito de territorialidade deu origem ao termo desenvolvimento sustentável e o de território foi a base da noção de desenvolvimento local. (ANDION *et al.,*2003)

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312519/CA

Segundo Joly (2005), a preocupação com a interação entre ambiente e desenvolvimento aparecia nos discursos da ONU sobre ecodesenvolvimento já em 1971. Mas, foi em 1983 que a Comissão Mundial Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento da ONU, por meio do relatório Brundtland, publicado sob o título *Our Common Future*, definiu desenvolvimento sustentável como: "O desenvolvimento sustentável é um desenvolvimento que responde às necessidades do presente, sem comprometer as necessidades das gerações futuras de responderem às suas necessidades" (www.um.org/esa/sustdev/)

Essa Comissão entende como objetivos críticos do desenvolvimento sustentável: o crescimento renovável bem como a mudança de qualidade desse desenvolvimento, a satisfação das necessidades básicas da população e a garantia de um nível sustentável dessa satisfação, a reorientação da tecnologia, a preocupação com a proteção das bases de recursos, o gerenciamento do risco e a reorientação das relações econômicas internacionais.(BARONI, 1992, *apud* ANDION *et al.*, 2003)

Conforme Almeida (2002), o conceito de desenvolvimento sustentável foi consagrado em 1992, na ECO-92 , Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro.

Para Sachs (1997), esse conceito destaca a interdependência existente entre as dimensões econômica, social e ambiental, exigindo uma abordagem pluridisciplinar. Segundo esse autor, é preciso redistribuir o poder entre os diferentes atores como Estado, empresas e Terceiro Setor, buscando ainda, um novo tipo de parceria entre eles. Nenhum desses grupos deve agir sozinho, enquanto a esfera econômica se mundializa, a social se localiza.

O outro conceito basilar para a definição de desenvolvimento regional/local é o de território. Nos últimos tempos, os temas ligados ao desenvolvimento territorial baseado em uma concepção localizada ou regionalizada vêm ganhando espaço em um número cada vez maior de publicações sobre assuntos como promoção econômica local, desenvolvimento regional sustentável, arranjos produtivos locais, dentre outros, fomentando discussões sobre o assunto em diversas esferas.(OLIVEIRA, 2003)

Alguns autores, como Mayer-Stamer (2000) e Maillat (2002), consideram o fenômeno da globalização como sendo um dos motivos para o destaque dado às questões locais na atualidade. Eles entendem que não é por acaso a coincidência

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312519/CA

de discussões sobre os temas, havendo sim, uma relação causal e vinculada entre eles, mesmo que a princípio pareça um contra-senso, uma vez que para outros estudiosos a globalização das atividades econômicas, em especial, compromete a autonomia e a identidade das regiões e nações. Segundo a corrente defendida pelos autores supracitados, o fenômeno da globalização propicia a emersão do quadro local, valorizando-o, uma vez que é na escala local que as organizações produtivas encontram melhores condições de competitividade diante do mercado global. Assim, "o local subentende o global através de um processo de territorialização" (MAILLAT, 2002, p.9).

Segundo Mayer-Stamer (2000), atores políticos há muito reconheceram que existe a possibilidade de o Estado agir, mesmo que em nível local, para promover o desenvolvimento territorial, sem deixar de levar em conta os efeitos da globalização. Em muitos países, incluindo aqueles em desenvolvimento, estados e municípios passaram a tomar iniciativas próprias no intuito de reavivar o desenvolvimento econômico, não esperando ações oriundas dos governos centrais que, muitas vezes, optaram por políticas neoliberais, limitando-se a funções estatais mínimas, o que acabou por criar a necessidade de políticas "meso", descentralizadas. Esse comportamento pode ser atribuído a outras razões, como as crises em indústrias antigas, que redundaram na perda de postos de trabalho e, ainda, a esperança de tirar proveito do fluxo de investimento diretos estrangeiros. Também, conforme Cassiolato e Lastres (1999), nos países mais avançados, as novas formas de intervenção do Estado vêm se baseando em uma visão que privilegia as aglomerações produtivas e seus ambientes locais, focando a geração, difusão e uso do conhecimento e da inovação tecnológica nessas aglomerações.

Dessa forma, o desenvolvimento não mais seria conduzido de cima para baixo ou seja, por meio de políticas centralizadoras que não correspondem às necessidades da população, mas concebido de forma coletiva, com envolvimento de diferentes atores sociais como Estado, empresas e sociedade civil organizada. O espaço, então, deixa de ser visto apenas como suporte físico das atividades econômicas, havendo uma maior valorização do território, das relações entre os atores sociais, das técnicas de produção e do meio ambiente. (MARTINELLI & JOYAL, 2003)

Fica clara, então, a noção de desenvolvimento local/regional sustentável como uma forma de desenvolvimento de um determinado local ou região, que

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312519/CA

transcende a esfera econômica e inclui aspectos como o social, o cultural, o ecológico, o territorial e o político, sendo concebido de forma coletiva, na qual os vários atores sociais (mercado, Estado e sociedade civil) interagem de forma responsável.

Diniz (2000), chama a atenção para o fato de que as transformações ocorridas no panorama socio econômico e tecnológico mundial levaram à busca por localizações ou nichos de maior lucratividade, o que aumentou a fluidez do mercado e a mobilidade do capital. Essa última, por sua vez, tornou mais intensa a competitividade entre localidades, resultando em um processo contínuo de reconstrução e reteritorialização do espaço. Para ele,

> O sucesso econômico de cada país, região ou localidade passa a depender da capacidade de se especializar naquilo que consiga estabelecer vantagens comparativas efetivas e dinâmicas, decorrentes do seu estoque de atributos e da capacidade local de promoção continuada da sua inovação. (DINIZ, 200, p.7)

Nos tempos atuais, quando se fala em desenvolvimento, não se pode deixar de pensar em inovação. Autores como Edquist (1997) consideram a inovação como fator determinante para o desenvolvimento de uma nação, região ou local. Para Porter (2002), a inovação é um desafio que define a competitividade no atual ambiente globalizado.

Assim, essa nova perspectiva traz à tona outro tema considerado para fins deste trabalho como de crucial importância: a inovação. Parece ser consenso que a capacidade de inovar constitui um importante fator competitivo para as organizações na atualidade, sendo considerada como uma das condições para a sobrevivência das empresas modernas, em especial as de base tecnologia. Portanto, um meio que proporcione condições para que as empresas estejam constantemente inovando, em todos os aspectos (produtos/serviços, processos de produção e técnicas de gestão, inter-relacionamento entre firmas, comercialização, dentre outros) é considerado de grande importância para que, realmente, se obtenha um desenvolvimento durável ou sustentável. Dessa forma, entende-se como necessário, discorrer, ainda que de forma sucinta, sobre temas como Inovação, Sistemas de Inovação e Meio Inovador.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312519/CA

2.2
Inovação, Sistemas de Inovação e Meio Inovador

Um dos primeiros autores a destacar a importância da inovação na economia foi Joseph Shumpeter. A chamada Teoria da Inovação teve início com seu trabalho na primeira metade do século XX. Conforme Diniz (2000), essa teoria ganhou contornos multidisciplinares a partir do final da década de 70 e muitos estudiosos se debruçaram sobre o tema, destacando-se autores como Lundvall (1992), Freeman (1995), Dosi (1989), Edquist (1997), dentre outros. Atualmente, a literatura sobre inovação ganhou novos contornos, unindo-se a outras disciplinas, gerando diferentes teorias e correntes, muitas delas baseadas em pesquisas empíricas que pretendem explicar o sucesso ou insucesso de determinadas regiões, ou gerar soluções para se conseguir alcançar o desenvolvimento sustentável, seja na dimensão supra-nacional, nacional ou sub-nacional.

De acordo com Shumpeter (1934), no contexto econômico e mercadológico, a inovação pode ser definida como "um novo produto, novo processo de produção ou uma nova forma de organização como a aquisição e a abertura de novos mercados". (SHUMPETER, 1934, p.66 *apud* ALVES, 2003, p.61) Para ele, as inovações trazem mudanças, expansão, mas o processo é errático e não suave e uniforme.

Edquist (1997) acredita que as inovações são novas criações com significado econômico e natureza complexa, podendo ser tecnológicas e organizacionais. O processo de inovação, por sua vez, é complexo e influenciado por muitos fatores. Ele deve fazer com que os elementos do conhecimento, transformados em possibilidades científicas e tecnológicas, sejam difundidos e traduzidos em novos produtos e processos de produção. Essa tradução não significa seguir, no entanto, o caminho linear da pesquisa básica para a aplicada mas, mais do que isso, significa desenvolvimento e implementação de um novo processo e novos produtos, sendo caracterizada por mecanismos de *feedback* complicados e relações interativas envolvendo ciência, tecnologia, aprendizado, produção, políticas e demanda. (EDQUIST, 1997, p.1)

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312519/CA

Para Lundvall (1992), a inovação e o processo interativo de aprendizado estão no centro da análise da economia moderna. Tal argumento baseia-se em dois pressupostos:

a) o conhecimento é o recurso fundamental da moderna economia e o aprendizado torna-se o processo mais importante;
b) o aprendizado é predominantemente interativo, um processo socialmente imerso, que não pode ser entendido sem considerar seu contexto institucional e cultural.

Assim, Lundvall associa ciência e tecnologia, competitividade e empregabilidade, e apresenta o conceito de Economia da Aprendizagem, no qual o mais importante é a capacidade de aprender e não, possuir um determinado conhecimento científico. Também entende que a interação entre empresa e indivíduo é crucial no processo inovativo, uma vez que o conhecimento tácito é para ele o pilar de quase todas as competências. De acordo com o mesmo autor, os esforços formais de Pesquisa e Desenvolvimento - P&D, a despeito de sua importância, não são as únicas formas de se produzir tecnologia. Ela também pode ser desenvolvida por atividades como *learning-by-doing, learning-by-interacting , learning-by-using.* (LUNDVALL, 1988, *apud* LUNDVALL 1992) Dessa forma, o aprendizado acontece quando se faz, incrementando a eficiência das operações de produção; quando se usa, incrementando a eficiência da utilização dos sistemas e interagindo, envolvendo usuários e produtores numa interação que resulta em um produto inovador.

Para Freemam (1988), as inovações são de dois tipos: radicais e incrementais. As radicais relacionam-se com a idéia de rompimento, em que o desenvolvimento e introdução de um produto é realizado de forma original. A inovação radical pode representar uma mudança estrutural, gerando novas indústrias e mercados, causando impacto na economia e na sociedade como um todo. Já as incrementais, estão relacionadas a melhoramentos em um produto, processo ou organização da produção dentro de uma firma, sem alteração na estrutura empresarial. Essas inovações geram aumento da eficiência técnica e da produtividade, redução de custos e melhoria da qualidade sem, no entanto, alterarem o padrão da indústria.

Os principais elementos da inovação, segundo Alves (2003), são o conhecimento, as interações entre os diversos agentes, a comunicação e a

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312519/CA

localização. A inovação depende do conhecimento. Não se inova quando não se investe em aprendizado contínuo, seja por meio de pesquisas e do saber formalizado, seja utilizando o conhecimento tácito. No que diz respeito à interação entre os agentes, Edquist (1997, p.2) afirma que as empresas quase nunca inovam de forma isolada. Na busca por inovação, elas interagem com outras organizações para ganhar, desenvolver e trocar vários tipos de conhecimento, informação e outros recursos. Nas palavras do referido autor:

> These organizations might be other firms (suppliers, customers, competitors) but also universities, research institutes, investment banks, schools, government ministries, etc. Through their innovative activities firms often establish relations with each other and other kinds of organizations; therefore it does not make sense to regard innovating firms as isolated, individual decision-making units. (EDQUIST.1997, p. 2)

Acredita-se que a localização e a proximidade podem ser responsáveis por maior competitividade e capacidade de inovação de uma determinada região. Alguns estudiosos como Audretsch (1998, p.18, *in* SUZIGAN,2001, p. 12), por exemplo, afirmam que "uma vez que o conhecimento é gerado e transmitido mais eficientemente via proximidade local, atividades econômicas baseadas em novo conhecimento têm alta propensão a aglomerarem-se em uma região geograficamente delimitada". Freeman (1995) cita Porter (1990, p.19) que propõe que as vantagens competitivas são criadas e sustentadas por um processo localizado em nível mais alto. Dessa forma, ele afirma que: "Differences in national economics structures, values, cultures, institutions and stories contribute profoundly to competitive success." (p. 15)

Portanto, a inovação pode ser influenciada, pelo menos em parte, pelas condições políticas, econômicas, culturais, geográficas e ambientais. Questões como o capital social[1], a necessidade de se estabelecer redes de relacionamentos e de aprendizado, bem como o fato da inovação sofrer influência do ambiente no qual está inserida, faz com que a questão local, no nível nacional, subnacional ou supra-nacional, seja considerada importante quando se fala em inovação como um processo sistêmico.

Conforme Crevoisier (2003), a abordagem pelos meios inovadores sistematiza, atualmente, as mais importantes questões que dizem respeito aos

---

[1] Uma definição genérica para capital social é: conjunto de recursos sociais de uma comunidade, capazes de elevar seus níveis de bem-estar (OECD, 2001)

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312519/CA

dinamismos econômicos espaciais. Essa abordagem é recente e guarda estreito relacionamento com a de Sistema Nacional de Inovação. Ambas enfatizam a inter-relação entre os agentes e a importância do local no processo de inovação e do desenvolvimento. Também cabe destacar que estudos recentes demonstram a predominância de PMEs nesses ambientes locais organizados industrialmente como sistemas produtivos e que a solução para os desafios enfrentados por elas estaria na formação de redes cooperativas, que devem estar imersas em um ambiente local inovador. (SANTOS *et al.*, 2002) Assim, entendeu-se como relevante discorrer sucintamente sobre esses temas neste Capítulo.

2.2.1
Meio Inovador

Atualmente existe um consenso em torno dos conceitos de meio inovador e rede de inovação e dos métodos utilizados, embora essa teoria, segundo afirma Crevoisier (2003), ainda não seja definitiva nem formalizada. Esta abordagem articula-se em torno de três eixos, a saber: a dinâmica tecnológica, a transformação territorial e as mudanças organizacionais. (AYDALOT, 1986)

Um meio inovador é um ambiente propício para o aprendizado de novas maneiras de produzir e organizar a produção, no qual há elevada interação entre os atores (empresas, clientes, instituições de pesquisa e de governo e investidores). Barquette (2000, p.107), em seu trabalho de doutorado, cita Perrin (1974) definindo meio inovador como:

> Conjunto territorializado, no qual as redes inovadoras desenvolvem-se pela aprendizagem que seus atores fazem das transações multilaterais geradoras de externalidades inerentes à inovação e por convergência das aprendizagens com formas cada vez mais competitivas de criação tecnológica.

Se, de acordo com Ferrão (2002), nos dias de hoje a inovação é considerada como fator principal para um sólido desenvolvimento das sociedades e economias, investir em um ambiente propício à criação e transferência de conhecimento, pela promoção de um meio inovador, é algo extremamente coerente. Para Maillat (1994, *apud* Maillat, 2002, p. 14):

> ..., a inovação é considerada um processo de integração de elementos que determinam e favorecem a dinâmica e transformação do processo do sistema territorial de produção. Quanto ao meio inovador, ele é a organização territorial onde nascem os processos de inovação. Podemos, desde já, definir o meio inovador como um conjunto territorial no qual as interações entre os agentes

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312519/CA

> econômicos desenvolvem-se não só pela aprendizagem que fazem das transações multilaterais as geradoras de externalidades específicas à inovação, como pela convergência das aprendizagens para formas cada vez mais aperfeiçoadas de gestão em comum dos recursos.

Sob a perspectiva dos meios inovadores, o território é a organização que interliga empresas, instituições e população local, buscando o desenvolvimento. (CREVOSIER, 2003)

Alves (2003, p.60) entende que as instituições nacionais, na prática, não podem suprir, sempre, "as especificidades sociais, econômicas, culturais e ecológicas que surgem em diferentes regiões dentro de um país". Portanto, quando se fala em meio inovador, pode-se depreender a existência de um sistema de inovação, ou seja, existe uma série de atores sociais que sustentam e facilitam o processo de aprendizado que leva aos avanços científicos e tecnológicos e à inovação. Nesse sentido, os Sistemas Nacionais e Locais de Inovação, ou seja, a localização geográfica e o tecido cultural em que se insere o sistema de inovação, possuem mais condições de melhor refletir o conhecimento e o desenvolvimento de competências dentro da comunidade (ROLIN, 2000; ALVES, 2003).

2.2.2
Sistema Nacional e Local de Inovação

As definições apresentadas no item anterior, demonstram a complexidade do processo inovativo bem como a interatividade existente entre os elementos que fazem parte desse processo, o que levou à concepção de um sistema de inovação. Apenas recentemente, porém, a inovação como resultado de um processo sistêmico passou a fazer parte da literatura sobre tecnologia e desenvolvimento econômico.

Para Lundvall (1992), um sistema de inovação

> ...é constituído por elementos e relacionamentos que interagem na produção, difusão e utilização do conhecimento novo, e economicamente utilizável....A atividade central de um sistema de inovação é o aprendizado, sendo o aprendizado uma atividade social que envolve interação entre as pessoas. É também um sistema dinâmico, caracterizado conjuntamente por um *feedback* positivo e pela reprodução. (Lundvall, p.2)

De acordo com Nelson (1993), um sistema de inovação é visto como sendo um grupo de instituições que interagem para determinar o desempenho econômico

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312519/CA

das empresas. Já Edquist (1997) identifica nove características comuns dos sistemas de inovação:

1) possuem em seu centro a inovação e o aprendizado,
2) são holísticos e interdisciplinares,
3) possuem uma perspectiva histórica,
4) existem diferenças entre os sistemas e inexiste a noção de ótimo,
5) enfatizam a interdependência e não linearidade,
6) incluem tecnologias do produto e inovação organizacional,
7) consideram que as instituições são centrais,
8) são conceitualmente difusos,
9) possuem estrutura conceitual e não teórica, formais.

A importância conferida à questão da localização e sua relação com a inovação tem levado a discussões acerca da localização da atividade inovadora tais como: se uma determinada região é capaz de facilitar ou incrementar a atividade industrial. Porter (2002, p.1) afirma que "inovação e localização estão de mãos dadas". A capacidade de inovação nacional determina a vitalidade da inovação. Segundo esse autor, após realizar uma pesquisa cobrindo um período de 25 anos em países membros da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OCDE, a fim de entender como as condições nacionais explicam as diferenças na produção de inovações, uma das conclusões revela a enorme influência do ambiente local para o sucesso das atividades inovadoras, mostrando que:

> A localização geográfica é crucial para a inovação e as empresas precisam expandir suas abordagens da gestão da inovação de acordo com a região, ou seja, desenvolver e comercializar a inovação de forma atraente, tomar medidas efetivas para garantir o acesso aos pontos fortes do local e aprimorar efetivamente o ambiente de inovação e comercialização nas áreas em que operam. (PORTER, 2002, p.119)

Segundo Edquist (1997), o primeiro a utilizar o termo Sistema Nacional de Inovação - SNI foi Freeman, em 1987, embora este tenha alegado que o termo foi cunhado por Bengt-Ake Lundvall. Daí em diante, o conceito passou a ser largamente utilizado, pela corrente evolucionista, com diversos trabalhos analisando as formas de organização institucional dos Sistemas de Inovação e o seu papel no desenvolvimento econômico de diferentes países. Edquist (1997, p. 8), define um Sistema Nacional de Inovação como "uma rede de instituições dos

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312519/CA

setores público e privado cujas atividades e principalmente interações, importa, modifica e difunde novas tecnologias". Ele também classifica os sistemas em supra-nacionais, nacionais, sub-nacionais (regionais ou locais) e setoriais de inovação e afirma que a teoria do Sistema Nacional de Inovação – SNI, embora não seja formal, é um marco conceitual que aborda o tema sob um enfoque holístico, histórico, interdisciplinar, apesar de conceitualmente difuso.

De acordo com Melo (2001, *apud* Alves, 2003, p.64), os agentes e instituições envolvidos em um Sistema Nacional de Inovação, além das normas e regras que regulam a atividade inovadora, são:

- Agentes – gerentes das empresas, pesquisadores (universidades e indústrias), engenheiros, técnicos, colaboradores das empresas, gestores públicos e administradores de pesquisa.
- Instituições – organizações em geral, órgãos governamentais que trabalham com políticas de ciência e tecnologia, agências de fomento envolvidas no financiamento da inovação.

Para Lundvall (1992,p. 2), "... a national system encompasses elements and relationships, either located within or rooted inside the borders of a national state". Assim, um Sistema Nacional de Inovação é criado para fornecer as instituições e a infraestrutura para permitir a transferência de tecnologia, facilitar a resolução de problemas e diminuir custos e riscos inerentes ao processo de inovação em uma nação.(ALVES, 2003)

A abordagem dos SNIs nasceu da discussão acerca das disparidades existentes entre países a partir de uma crítica ao modelo linear de inovação. O foco de análise centrava-se nas empresas individualmente. A partir de então, autores como Nelson (1993) e Winter (1977 *apud* ALVES, 2003) passaram a sugerir uma visão evolucionista, na qual a tecnologia é vista não mais como um processo linear mas interativo. Essa nova forma de pensar resultou em diferentes abordagens conceituais com destaque para a literatura dita neo-schumpeteriana sobre sistemas de inovação, focando as relações interempresas e entre essas e as demais organizações, dentro de um espaço geograficamente definido. Esse novo foco passa a orientar, também, as ações do Estado na promoção de políticas públicas, tanto industriais quanto tecnológicas. (CASSIOLATO & LASTRES, 2003)

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312519/CA

Os trabalhos que constituíram a semente desse novo modo de pensar foram realizados utilizando como objeto de pesquisa países ditos desenvolvidos. Alguns autores como Cassiolato e Szapiro (2003) entendem que é importante definir uma tipologia adequada para países em desenvolvimento, que possuem um processo de desenvolvimento diferente dos países industrializados.

Conforme discutido nas seções anteriores, a questão regional tem sido uma constante nos trabalhos acadêmicos e científicos de diferentes campos disciplinares e, também, vem sendo alvo de políticas públicas econômicas e sociais. Cassiolato e Lastres (1999), por exemplo, mostram que, atualmente, nos países desenvolvidos, a intervenção do Estado tem focado nas questões que envolvem aglomerações produtivas e seus ambientes locais. Tais políticas são dirigidas à criação, utilização e difusão de conhecimento e inovação tecnológica. Assim, a perspectiva regional, que possui menos disparidades que a nacional, em especial quando se fala em países da dimensão e heterogeneidade de culturas como o Brasil, passa a ser encarada como uma forma mais vantajosa de se entender o processo de inovação, uma vez que o ambiente local/regional está vinculado ao caráter específico das comunidades em que atuam, havendo uma maior facilidade de interação e de identificação dos atores envolvidos, assim como uma maior facilidade no que diz respeito ao aprendizado e à formação de capital social.

As empresas modernas não competem mais com base nos preços que devem resultar da redução de custos, mas sim, em diferenciação e qualidade de produtos. Assim, as redes inovativas, enraizadas no ambiente e que existem em função das relações formais e informais dos agentes, devem ser localizadas de forma que a comunicação, a cooperação e a coordenação dos atores sejam elementos facilitadores do processo inovativo. (DINIZ, 2000)

Outro ponto importante diz respeito ao caráter sistêmico que reforça uma maior interatividade entre os diversos agentes envolvidos, o que requer cooperação entre eles. Isto significa que devem compartilhar a percepção de que cooperar é mais vantajoso, sem que isso implique eliminar a competição. Portanto, a dimensão local dos Sistemas de Inovação apresenta vantagens relevantes, uma vez que permite às empresas e instituições uma maior adaptação às demandas impostas pela economia do conhecimento. (ALVES, 2003, p.66)

De acordo com Lundvall (1992, p.4)

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312519/CA

> From what has been said, it obvious that national systems of innovation are open and heterogeneous systems. Processes of innovation transcend national borders and sometimes they are local rather than national systems. Actually, this has always been the case for most national systems.

Cooke e Morgan, (1998, p.71, *apud* ROLIN, 2000, p.7) conceituam Sistema Regional de Inovação como:

> As regiões que possuem o conjunto ideal de organizações para a inovação inseridas em um meio institucional adequado (Johnson e Gregersen, 1996; Maillat, 1995) onde ligações sistêmicas e comunicação interativa entre os atores da inovação é um fato normal, enquadram-se na designação de sistema regional de inovação. A expectativa é que esse conjunto de organizações seja constituído de universidades, laboratórios de pesquisa básica, laboratórios de pesquisa aplicada, agências de transferência de tecnologia, organizações regionais de governança, públicas e privadas (p.ex., associações comerciais, câmaras de comércio), organizações de treinamento vocacional, bancos, empresários dispostos a desenvolver novos produtos em parcerias de risco, pequenas e grandes empresas interagindo. Além disso, essas empresas devem demonstrar vínculos sistêmicos através de programas em comum, participação conjunta em pesquisa, fluxos de informações e pelo estabelecimento de linhas de ação política pelas organizações de governança. Esses são sistemas que combinam aprendizado com capacidade de inovação, "upstream" e "dowstream", e que merecem, portanto, a designação de sistemas regionais de inovação.

Para Lundvall (1992), um Sistema Local de Inovação - SLI tem as mesmas características de um SNI, com elementos interagindo para a produção, difusão e utilização de novos conhecimentos, com valor econômico, só que em uma região específica. Abordar uma ou outra dimensão depende do foco que se quer dar ao estudo. O SLI, então, explora de forma mais racional os interesses e vocações de uma região específica.

Os Sistemas Locais de Inovação possuem várias formas de manifestação com taxonomias diversas, identificadas ao longo do tempo, com denominações que variam em função da natureza e características de sua organização. Alguns autores consideram como um Sistema Regional/local de Inovação organismos como: distritos industriais, pólos de crescimento, meio inovador, *clusters*, parques tecnológicos, tecnópolis, arranjos produtivos e inovativos locais.

Alves (2003, p.70) apresenta uma figura bastante elucidativa que ilustra o conceito e os atores envolvidos em um SLI. (Figura 1)

Interessante ressaltar o *looping* de retroalimentação que não é apresentado de forma explícita nas definições desse ambiente. Esse *feedback* ocorre pela análise do desempenho alcançado pelas empresas nos mercados, apontando ajustes no desempenho dos agentes, se for o caso. O desempenho inovativo gera

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312519/CA

valor para as organizações intra e extra mercado e fornece um *feedback* para as últimas, que permite a identificação de gargalos no processo. (ALVES, 2003)

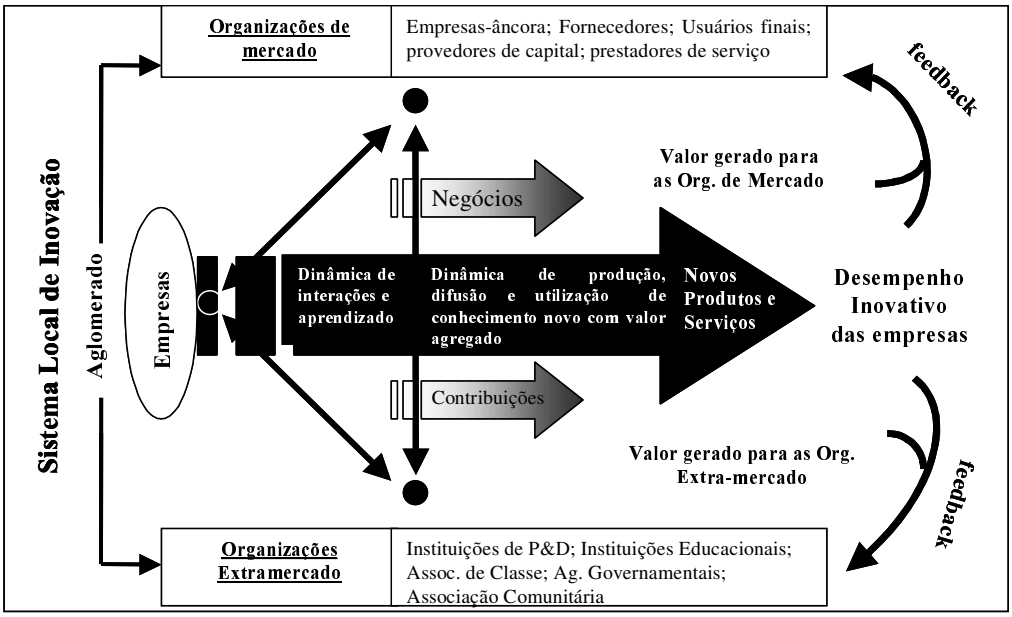

Figura 1 - Uma Visão de Sistemas Locais de Inovação

Elaborado por Pimenta Bueno, NEP IG/PUC-Rio (*in* Alves, 2003)

Desde a discussão apresentada por Shumpeter e os conceitos desenvolvidos nos campos da inovação e progresso técnico (LUNDVALL, 1992; FREEMAN, 1987), várias disciplinas como a geografia econômica, economia organizacional,economia da inovação e economia industrial, têm se preocupado com as questões que envolvem desenvolvimento, inovação e localização, gerando vários conceitos e abordagens.

Cassiolato e Szapiro (2003) apresentam um quadro atribuído a Lemos (1977) no qual é realizada uma tentativa de compreensão dos enfoques usuais de aglomerações locais. (Quadro 1)

Segundo esses autores, existem várias abordagens para descrever as aglomerações locais que se diferenciam devido à especificidade dos casos estudados e do peso dado a determinadas características, mas que, contudo, apresentam fortes similaridades no tocante a estrutura, operação e atores envolvidos. Como se pode observar, há uma grande diversidade de abordagens utilizadas para analisar o conceito de aglomerações produtivas, com taxonomias que se relacionam aos diferentes programas de pesquisa.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312519/CA

Quadro 1 – Principais ênfases das abordagens usuais de aglomerados locais

ABORDAGENS	ÊNFASE	PAPEL DO ESTADO
Distritos industriais	.alto grau de economias externas redução de custos de transação	Neutro
Distritos industriais recentes	.eficiência coletiva – baseada em economias externas e em ações conjuntas	Promotor e, eventualmente estruturador
Manufatura flexível	.tradições artesanais e especialização .economias externas de escala e escopo .redução de custos de transação, redução de incertezas	Indutor e promotor
***Milieu* inovativo**	.capacidade inovativa local .aprendizado coletivo e sinergia .identidade social, cultural e psicológica .redução de incertesas	Promotor
Parques científicos e Tecnológicos e Tecnópolis	*.Property-based* .setores de tecnologia avançada .Intensa relação instituições ensino e pesquisa/empresa hospedagem e incubação de empresas fomento à transferência de tecnologia	Indutor, promotor e, eventualmente, estruturador
Redes locais	sistema intensivo em informação complementaridade tecnológica identidade social e cultural aprendizado coletivo redução de incertezas	Promotor

Fonte: Lemos, C. (1997) *apud* Cassiolato e Szapiro (2003)

2.2.3
Arranjos e Sistemas Produtivos e Inovativos Locais

Antes de serem abordados os conceitos de Arranjos e Sistemas Produtivos e Inovativos Locais - ASPLs[2] será interessante observar um outro enfoque bastante comum na literatura sobre desenvolvimento local.

Santos *et al.* (2002), em seu texto para discussão no qual aborda o desenvolvimento de sistemas produtivos locais em países periféricos, discorre acerca de dois tipos de aglomerações cujo conhecimento será útil para os propósitos deste projeto. Elas são: Os distritos industriais *marshalianos* e os denominados centro radiais.

- Distritos *marshalianos*

[2] Denominação genérica das aglomerações produtivas locais, utilizada pela Rede de Pesquisa em Sistemas Produtivos e Inovativos Locais - RedeSist

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312519/CA

O formato clássico dos Sistemas Produtivos Locais - SPLs, são os denominados distritos *marshalianos*, onde os processos inovativos são tipicamente localizados. Como exemplo bastante difundido, pode-se citar os distritos da Terceira Itália. Tais aglomerações possuem algumas características como: proximidade geográfica, predominância de pequenas e médias empresas – PMEs, especialização setorial, cooperação, competição determinada pela inovação, troca de informações com base na confiança construída socialmente, presença ativa de organizações de apoio na oferta de serviços e parceira com os governos locais. Assim, tal definição se encaixa com precisão no conceito evolucionista de sistema local de inovação (LUNDVALL, 1992).

Importante ressaltar que a predominância de PMEs nesses ambientes locais justifica a preocupação recente dos estudiosos em economia industrial em incorporar, em uma perspectiva de redes, a dimensão da proximidade geográfica como importante fator de competitividade e sobrevivência para essas empresas. Parece ser consensual que a formação de redes cooperativas é a solução para que as PMEs superem os desafios de sobrevivência nesses novos tempos (CROCCO *et al;* 2001 *apud* SANTOS *et al;* 2002). Outros autores identificam a necessidade de que estas redes estejam "imersas" em um ambiente local que atue como facilitador e estimule ações que levem a interações coletivas, ligando um sistema de produção a uma cultura tecnológica particular. Conforme Mytelka & Farinelli (2000, *apud* Santos *et al.* 2002), os distritos *marshalianos* são classificados como organizados e inovativos.

Para eles, as aglomerações organizadas são sistemas produtivos locais, em geral compostos de PMEs, com capacidade tecnológica muito próximas ao "estado da arte" ou em expansão no tocante a equipamentos e processos, onde os recursos humanos são constantemente capacitados e a capacidade gerencial tende a se elevar. Contam com grande capacidade de coordenação entre as empresas, formando redes de cooperação inter-firmas que incrementam a capacidade de adaptação tecnológica e o tempo de resposta às mudanças de mercado. Possuem, também, competitividade para terem acesso a mercados internacionais.

Ainda de acordo com os autores supracitados, as aglomerações inovativas têm na capacidade de inovar a grande chave para o seu bom desempenho. Sua capacidade gerencial e adaptativa é elevada, a mão de obra é devidamente treinada e de alto nível. Possuem estrutura de *linkages* difundida, caracterizada

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312519/CA

por pequenas porosidades e estreito vínculo com o mercado externo e ainda, elevado grau de cooperação e confiança entre os agentes. A capacidade de criação de produtos inovadores e a flexibilidade e rapidez na resposta às demandas de mercado são, no entanto, características que permitem, mesmo a indústrias tradicionais assim organizadas, se destacarem. Assim, pelo que foi mencionado até então, toda aglomeração organizada poderia se tornar inovativa. Mas, para que isso seja possível, de forma sustentada, é necessário:

> Um ambiente inovativo, caracterizado por: (a) elevado número de pessoas engajadas em atividades de design e inovação e elevado nível de qualificação da mão de obra; (b) recorrentes trocas de pessoal entre fornecedores e usuários; (c) encadeamentos à jusante, à montante e horizontais extensivos; (d) presença de associações de classe e comerciais dedicadas ao suprimento da infra-estrutura coletiva em gerenciamento, treinamentos, marketing, assistência técnica e financeira; e (e) intensa cooperação entre firmas competidoras (para compartilhar riscos e inovações e para estabilizar o mercado) e entre usuários e produtores (desenvolvimento de produtos e processos, troca de informações, etc) – a qual se sustenta no médio e longo-prazo, pois estão baseadas em relações de confiança altamente desenvolvidas e sedimentadas. (SANTOS *et al.*, 2002, p. 11)

- Distritos centro-radiais

Os distritos industriais denominadas centro-radiais ou *hub-and-spoke (*MARKUSEN*,* 1999*, apud* SANTOS *et al., 2002)* caracterizam-se pela existência de uma ou mais empresas de grande porte que atuam como âncoras para a economia regional. Os fornecedores e as atividades relacionadas distribuem-se em torno dessas firmas como aros de uma roda. As funções estratégicas, como *design*, *marketing*, comercialização, são centradas, em sua maioria, na empresa âncora, podendo ser desenvolvidas, em menor escala, por fornecedores de primeiro nível. Já a produção é descentralizada para pequenas empresas altamente especializadas. Assim, para Santos *et al*. (2002), a origem de tais arranjos está na desintegração vertical da empresa âncora e na conseqüente integração vertical no nível territorial. Seu dinamismo dependerá da posição desfrutada pela(s) âncora(s) nos mercados nacional e internacional. As relações cooperativas, quando existentes, são ditadas pela(s) empresa(s) âncora. Um dos principais desafios de fornecedores dessas aglomerações é como manter uma independência gerencial, dentro de uma estrutura tão hierarquizada. Mas, a construção de redes horizontais de cooperação talvez possa ser a solução para auxiliá-las a sobreviver a despeito da dependência em relação à âncora.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312519/CA

Uma outra nomenclatura usada para definir aglomerações industriais em determinada área geográfica é o termo *cluster*. Um conceito de *cluster* bastante utilizado atualmente é o de Porter (1999) que o define como um agrupamento geográfico de empresas e instituições inter-relacionadas, de um setor particular, vinculadas por elementos comuns e complementares. Para ele *clusters* são aglomerações competitivas. Meyer-Stamer (2000) considera que os *clusters* descritos por Porter, basicamente, não diferem dos *Industrial Districts* descritos por Alfred Marshall.

Segundo Mayer-Stamer (2000), um *cluster* desenvolve-se de acordo com a vocação regional e pode conter empresas que produzam produtos para consumidores finais e verticaliza-se a jusante e à montante, além de incluir entidades importantes como instituições de suporte, governamentais e ligadas à pesquisa e geração de conhecimento, sem, necessariamente, conter toda a cadeia produtiva. Altenburg e Meyer-Stamer (1990, *apud* Meyer-Stamer, 2000), identificam para a América Latina três tipos de *clusters*:

- *Clusters* de sobrevivência – micro e pequenas empresas de subsistência, que produzem bens de consumo de baixa qualidade, destinados a mercados locais, onde se destacam capital social modesto, grande desconfiança, concorrência ruinosa e capacidade inovativa mínima;
- *Clusters* Fordistas – São dominados por grandes empresas, produtores em massa avançados e diferenciados, cujo modelo de produção que prevalece é o fordista em grande escala. Em países em desenvolvimento, este cluster corresponde ao que ele denomina modelo "cubo-e-raio" com grandes empresas em um centro como um cubo;
- *Clusters* transnacionais – resultam das estratégias alteradas de empresas transnacionais – TNCs e existem em atividades de maior complexidade tecnológica.

Conforme Cassarotto (2003), a grande diferença entre a abordagem de *clusters* e a do Desenvolvimento do Sistema Produtivo Local está nos objetivos das análises, planejamento e intervenção. Para ele, a abordagem de *cluster* busca melhorar sua competitividade e a do desenvolvimento local, ou estruturação de um SPL, busca a qualidade de vida de uma região.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312519/CA

Portanto, dentro do contexto do presente trabalho, torna-se mais indicada a abordagem dos Sistemas Produtivos e Inovativos Locais, com especial referência ao conceito de Sistema Produtivo e Inovativo Local elaborado pela RedeSist, mesmo porque essa abordagem está voltada, também, para a auxiliar na compreensão da estrutura produtiva e de inovação brasileira.

A Rede de Pesquisa em Sistemas Produtivos e Inovativos Locais – RedeSist, em seus estudos, desenvolveu o conceito de Arranjos Produtivos Locais – APLs para distinguir as aglomerações produtivas com baixa articulação entre os agentes locais, não se caracterizando, assim, como sistemas. Os APLs são aglomerações territoriais de agentes econômicos, políticos e sociais com atividades econômicas específicas, que apresentam vínculos, mesmo que fracos. (CASSIOLATO e LASTRES, 2003) Esses arranjos, de uma forma geral, envolvem a participação e interação de empresas e suas diferentes formas de representação, bem como outras instituições públicas e privadas, como escolas técnicas e universidades, instituições de pesquisa, de desenvolvimento e engenharia, e políticas.

Para a RedeSist, Sistemas Produtivos e Inovativos Locais – SPILs são arranjos produtivos nos quais a existência de vínculos consistentes, interdependência e articulação conduzem à interação, cooperação e aprendizagem, com a capacidade de criar "o incremento da capacidade inovativa endógena, da competitividade e do desenvolvimento local" (CASSIOLATO E LASTRES, 2003, p.27). Assim, diz respeito a aglomerados de agentes econômicos, políticos e sociais, que se localizam em um mesmo território e realiza atividades correlacionadas, com expressivos vínculos de cooperação, aprendizagem, interação e articulação. Esses sistemas são formados por empresas e instituições públicas e privadas voltadas para a formação de recursos humanos, pesquisa, desenvolvimento e engenharia, financiamento e promoção.

De acordo com Cassiolato e Lastres (2003), o conceito de Sistema de Inovação é o principal a partir do qual se propõem caracterizar arranjos e sistemas produtivos locais. Assim:

> Um sistema de inovação podes ser definido como um conjunto de instituições distintas que conjunta e individualmente contribuem para o desenvolvimento e difusão de tecnologias. Em termos gerais tal sistema é constituído por elementos (e relação entre elementos) onde diferenças básicas em experiências históricas, culturais e de língua, refletem-se em idiossincrasias em termos de organização interna das empresas, articulação entre elas e outras organizações, características

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312519/CA

sociais, econômicas e políticas do ambiente local, papel das agências e políticas públicas e privadas, do setor financeiro, etc. (CASSIOLATO E LASTRES , 2003)

Esses autores afirmam que o argumento básico do enfoque analítico e conceitual da RedeSist é que onde quer que haja produção de um bem ou serviço, sempre haverá um arranjo em seu entorno. Esses arranjos variam de acordo com a sua complexidade, indo desde os mais rudimentares aos mais complexos e articulados.

Podem e devem existir políticas de promoção para esses arranjos. Conforme Cassiolato e Lastres (2003, p. 31) "Por ser baseado no reconhecimento das especificidades dos diferentes arranjos, as políticas para a sua promoção são incompatíveis com modelos genéricos que utilizam idéias de *benchmarking* e *best practices".*

A ênfase da RedeSist no desenvolvimento local não deve ser confundida com outras idéias mais superficiais sobre crescimento endógeno. Tem como base a visão sistêmica, que entende que o desenvolvimento local está subordinado e condicionado a sistemas exógenos, de dimensões e controle nacionais ou internacionais.

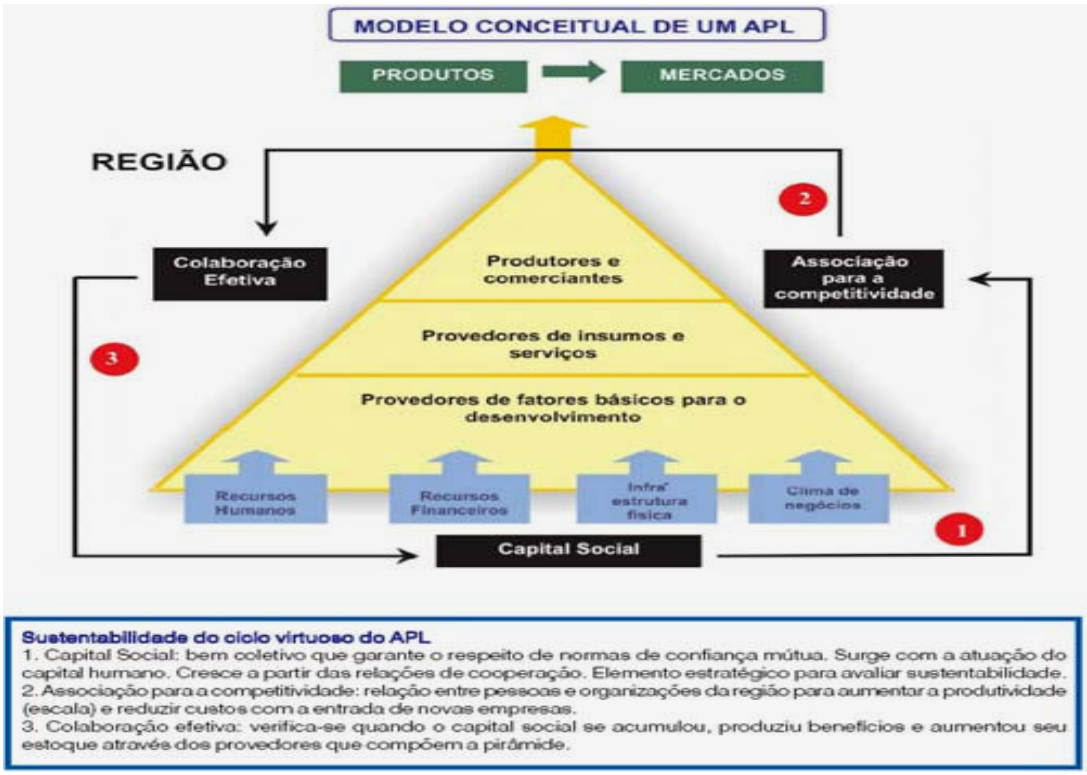

Figura 2 – Modelo conceitual de um APL

Fonte: Comércio Exterior – Informe BB, Edição 54, Textos técnicos, 2004

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312519/CA

Coelho (2004, p. 2) apresenta um esquema que demonstra o que seria um modelo conceitual de um Arranjo Produtivo Local. (Figura 2)

Conforme esse autor, no Brasil começaram a ser implementadas, a partir da década de 90, políticas mais austeras voltadas para o desenvolvimento de micro e pequenas empresas como vetores do desenvolvimento local sustentável. Para o SEBRAE (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas), é preciso entender que qualquer ação no sentido de identificar e consolidar APLs deve permitir a ligação desse arranjo com os mercados e manter, também, um padrão de organização que sobreviva ao tempo. Deve, além disso, fomentar o ambiente de inclusão dessas empresas em um meio que promova a distribuição de riquezas e eleve o capital social, pelo fomento da cooperação entre os atores.

Conforme disponibilizado no *site* do SEBRAE[3], segundo dados do IBGE (2002), as micro e pequenas empresas constituem 99,2% das empresas brasileiras. Empregam 56,1% da força de trabalho que atua no setor formal urbano e contribuem com 21% do PIB (Produto Interno Bruto) do país.

Conforme Coelho (2004, p.3)[4]:

> Os APLs podem, através de políticas públicas, evoluir para sistemas produtivos mais estruturados e estáveis. As ações dos atores públicos e privados devem ocorrer de forma a consolidar as aglomerações existentes e implementar uma política mais voltada para MPEs, que conceba-as como iniciativas empreendedoras economicamente viáveis. Um dos caminhos para esta consolidação seria o maior apoio às aglomerações e o aperfeiçoamento dos arranjos produtivos, a fim de ampliar e diversificar a economia local.

2.3
Fatores Locacionais para Empresas de Base Tecnológica

Nas últimas décadas, questões relativas aos fatores que levam um empreendimento a ter sucesso em determinada região têm se tornado um crescente interesse por parte de governos e muitos estudiosos. Conforme visto nas seções anteriores deste Capítulo, a localização passou a fazer parte da preocupação de diversos estudiosos de assuntos como inovação, desenvolvimento sócio-econômico, geografia econômica e economia social. As antigas teorias locacionais não têm sido suficientes para explicar a atual dinâmica da localização

---

[3] Disponível em www.sebae.com.br Acesso em março de 2005.

[4] Este texto encontra-se na revista eletrônica Comércio Exterior - Informe BB, ed. 54, *site* www.bb.com.br, Opção Negócios Internacionais/Comercio Exterior Informe BB. O autor é mestre e doutorando em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade pela UFRJ e pesquisador da Diretoria Internacional do Banco do Brasil.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312519/CA

das empresas. As transformações no sistema produtivo, provocadas pelas novas tecnologias, têm resultado em importantes alterações espaciais, especialmente no que diz respeito à localização industrial.

Dessa forma, outros elementos foram agregados à chamada Teoria Clássica da Localização, permitindo uma nova avaliação dos fatores clássicos e o aparecimento de novos fatores. Segundo Perobelli (1996), com todas as transformações ocorridas nos processos produtivos e na organização industrial, é de se esperar que haja também uma nova concepção dos agentes no que se refere à escolha dos locais onde se assentarão as plantas industriais.

Entende-se como importante, nesse contexto, falar, ainda que de forma sucinta, a respeito das teorias locacionais Clássica e Contemporânea.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312519/CA

2.3.1
Teoria Clássica da Localização Industrial

Desde que o homem começou a exercer atividades laborais definidas, de certa forma, passou a existir uma preocupação acerca da localização espacial dessas atividades. Muitas civilizações surgiram à beira de rios onde os terrenos eram férteis, outras por estarem próximas a portos marítimos, por exemplo. Algumas cidades se constituíram pólos comerciais e até culturais na antiguidade.

Os estudos sobre localização industrial remontam do século XIX. O ponto de partida da investigação teórica da localização industrial deu-se com o trabalho de Johann H. Von Thünen, em 1826, que enfoca a localização das atividades agrícolas, sendo a maximização da renda agrícola elemento orientador de toda a atividade econômica. (ALVES, 2004)

A partir daí, outros estudiosos buscaram entender a evolução espacial das estruturas econômicas, desenvolvendo modelos gerais e abstratos, além de identificar extensas listas de fatores que poderiam influenciar a decisão de qual o melhor lugar para se implantar um negócio. Entre os principais autores dessa fase pode-se citar: Launhart, Alfred Weber, August Lösch, Harold Hotteling, Edgard Hoover e, completando o conjunto de obras, Walter Isard, Leon Moses e David Smith. O referencial teórico apontado constitui os fundamentos da Teoria Clássica da Localização. (BARQUETTE, 2000)

A Teoria Clássica da Localização enfatizava a análise das causas de atração das atividades produtivas em determinados locais ditos privilegiados. É uma teoria estática, uma vez que não leva em conta a dinâmica do tempo e espaço e admite uma concorrência perfeita entre as empresas. Procura explicar, desse modo, a localização das atividades sócio-econômicas em pontos discretos do espaço, descobrindo os fatores responsáveis pela atração ou repulsão dessas atividades, permitindo a sua distribuição geográfica.

Ferreira (1989, *apud* BARQUETTE, 2000) sistematiza os fatores locacionais da teoria clássica em dois grupos: os que localizam os consumidores em pontos discretos no espaço (mercado puntiforme) e os que os consideram dispersos em áreas de mercado de diferentes proporções.

As teorias de mercado puntiforme pressupõem que toda a mercadoria seria vendida a preço de mercado, com preço fixo, sendo a demanda pelo produto perfeitamente elástica. Essa teoria tem seu foco na redução, ao mínimo possível, dos custos relativos ao transporte, desconsiderando as relações entre as decisões de localização de outras empresas e a possibilidade de substituição de insumos. Um dos ícones dessa linha é Alfred Weber. Para ele, são três os fatores primordiais na consecução de um menor custo para as empresas, levando-se em conta o local onde estão situadas. Tais fatores são (WEBER, 1957):

- Fatores regionais: custos de transporte, de matéria-prima e mão-de-obra.
- Fatores de aglomeração: como acesso a *Know-how* e aproveitamento de mão de obra já treinada em outras empresas.
- Fatores de aglomeração e desaglomeração: como renda da terra.

Os fatores de aglomeração e desaglomeração concentram, e dispersam as indústrias em uma determinada região já definida pelos fatores regionais.

Weber procurou ser genérico quanto à classificação dos fatores de redução de custos decorrentes da implantação de uma atividade econômica em uma região. Considerava a existência de alguns elementos gerais, como custo de mão-de-obra e de transporte e outros especiais, como matérias-primas perecíveis e condições climáticas como umidades do ar. Esse autor, como a maioria dos autores clássicos, dá ênfase aos custos de transporte sendo esse elemento responsável direto pela redução ou não de custos. Essa linha de pensamento desconsidera o volume de produção, a demanda de mercado a interdependência locacional das firmas, o custo das informações (homem econômico: perfeitamente informado, tomando

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312519/CA

decisão em ambientes isentos de risco e incertezas) assumindo como ubiqüidades insumos produtivos como trabalho e informações. Todos esses pressupostos constituem grandes limitadores para essa corrente de pensamento, imprimindo-lhe um caráter estático e mecânico, sendo esse seu principal foco de críticas.

Segundo Barquette (2000), as teorias do segundo grupo buscam enfatizar a influência do mercado, agora não mais puntiforme, mas disperso, na decisão de onde se implantar uma empresa. Autores como August Lösch e Walter Isard são importantes pensadores deste grupo. Esta linha, além dos custos de transporte, também levou em conta as interdependências técnicas, considerando-as importantes fatores de aglomeração industrial. Trouxe, ainda, uma nova abordagem, um pouco mais realista, da função demanda, considerando-a, do ponto de vista do produtor, relativamente elástica. Para esta corrente, há um mercado finito para cada firma, sendo seu limite a área além da qual o preço do produto e o custo do transporte tornariam impossível o consumo. Assim, no limite, os custos locacionais seriam constantes, bem como as receitas brutas de venda. Se o volume de vendas cresce à medida que mais pessoas consomem o produto, então as atividades econômicas se aglomerariam onde estivesse o maior número de consumidores, ou seja, nos centros urbanos. Apesar de alguns avanços em relação às teorias do primeiro grupo, também segue pressupostos mecanicistas e estáticos.

De acordo com Barquette (2000, p.50), os principais fatores locacionais clássicos são:

- Disponibilidade e custo de transporte;
- Disponibilidade e custo de água e energia;
- Disponibilidade e custo de mão-de-obra;
- Proximidade e suprimento de insumos materiais;
- Remoção de esgotos e resíduos;
- Topografia;
- Clima e qualidade de vida;
- Topografia e custo de preparação do terreno;
- Disponibilidade e custo de terrenos;
- Proximidade e dimensão dos mercados consumidores.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312519/CA

2.3.2
Teoria Locacional contemporânea

As mudanças no ambiente sócio-político, cultural e econômico, ocorridas desde os estudos de Von Thüner (ver seção 2.3.1), levaram à necessidade de revisão dos modelos de localização utilizados. As organizações depararam-se com novos desafios que alteraram sobremaneira a forma de se posicionarem diante dos ambientes nos quais estão inseridas. Alterações ambientais provocaram a necessidade de novos processos de produção, novas formas de inter-relacionamento entre os diversos agentes responsáveis pela sobrevivência das organizações e, conseqüentemente, novos mecanismos de gestão organizacional que lhes permitissem maior flexibilidade e proatividade. Inovação nos processos, como *just-in-time* e terceirização, a concentração nas *core competences,* maior facilidade ao acesso às informações possibilitados pela *internet* e a necessidade de cooperação em lugar da competição selvagem ocasionada pela turbulência ambiental, afetaram, de forma irrefutável, a dinâmica de localização industrial. (MAYER-STAMER, 2000) Elementos até então inexistentes ou considerados de menor importância passaram a ser considerados como decisivos na escolha do melhor local onde se implantar um negócio. De outro lado, elementos considerados muito relevantes passam a não ser tão importantes, em especial para novas indústrias emergentes baseadas na microeletrônica e informática. Fatores como tempo e espaço, bem como a necessidade de se considerar a concorrência imperfeita, tornaram-se imprescindíveis, uma vez que o caráter frenético das mudanças ambientais não permitia mais soluções que não se aproximassem da realidade. Assim, essa nova perspectiva, adotada pelas teorias locacionais contemporâneas, procura levar em conta o impacto das inovações tecnológicas e a interdependência entre as empresas em um ambiente globalizado, utilizando uma perspectiva social para analisar a organização espacial. O principal representante dessas teorias é Manoel Castells (MATTEO, *apud* BARQUETTE, 2000). Em suas obras, consegue deixar mais clara a ruptura com o antigo paradigma das teorias estáticas. Dentre os principais autores da teoria contemporânea da localização industrial estão: Castells, Philippe Aydalot, Davis Keeble e Perrin.

Conforme argumenta Barquette (2000), até então, fatores como motivação pessoal dos empresários ou busca por melhor qualidade de vida pouco ou nada

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312519/CA

interessavam. Os chamados fatores de renda psíquica procuram maximizar a satisfação, considerada uma outra forma de lucro além do monetário. Importante ressaltar que esta nova abordagem não desconsidera as contribuições da teoria locacional clássica mas, antes, analisa os fatores clássicos sob um novo ponto de vista, redimensionando o peso de fatores como custo da terra, custo de capital, de mão de obra, matéria prima, transporte, dentre outros. Ela relaciona alguns dos fatores contemporâneos, como:

- Força de trabalho (aspectos qualitativos);
- Capital;
- Base científica local;
- Vizinhança a metrópoles e universidades orientadas para pesquisa (conexão ciência-indústria);
- Telecomunicações e transportes;
- Qualidade de vida;
- Possibilidade de integração vertical;
- Condições de acesso à informação;
- Perfil empresarial da comunidade local;
- Atuação de parceiros como setor público associações de casse, instituições, pessoas, etc.

Observando-se os fatores locacionais contemporâneos, pode-se verificar que a mudança de paradigma que nos leva à sociedade do conhecimento (SPOLIDORO, 1997), influenciou sobremaneira os fatores de localização industrial.

Após a explanação supra, cabe, então, discorrer a respeito dos fatores locacionais identificados pela literatura, aplicáveis a EBTs. Algumas experiências internacionais no tocante à implantação de empresas de alta tecnologia, como o *Silicon Valley* e a Rota 128 nos EUA, foram modelos para muitos países, em especial da Europa. A partir daí, vem crescendo o número de parques tecnológicos, incubadoras de empresas de base tecnológica dentre outras iniciativas, que buscam reproduzir, de alguma forma, o sucesso de algumas regiões no que diz respeito à atração e manutenção de empresas de alta tecnologia.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312519/CA

Segundo Gonçalves (1998), há um consenso de que a teoria clássica, em especial a "Weberiana", não consegue responder as questões relativas à localização da indústria de alta tecnologia.

2.3.3
Fatores locacionais contemporâneos para EBTs

Para Sternberg (1996, p 535, *apud* Gonçalves,1998, p. 21), "a emergência e dinâmica das regiões de alta tecnologia é atribuída a um grande número de fatores parcialmente interdependentes que não podem estar distantes de serem explicados por uma teoria só". Segundo Benko (1996, *apud* Barquette, 2000), levando-se em conta as teorias tradicionais da localização, a indústria *high tech* poderia ser considerada de localização livre, porém, novas imposições técnicas limitam essa escolha. Portanto, alguns fatores podem ser considerados como sendo relevantes ao se tentar explicar a origem e o desenvolvimento das regiões de alta tecnologia, como: mão de obra qualificada, políticas públicas de educação, de desenvolvimento regional, políticas industriais, tecnológicas, espírito empreendedor, infraestrutura de pesquisa e capital de risco, relações inter-empresas e amenidades. Será feita uma breve consideração acerca de alguns fatores contemporâneos considerados por Castells (1989), como cruciais.

Força de trabalho (aspectos qualitativos)

Sendo as EBT's empresas intensivas em conhecimento, altamente dependentes de inovação, este fator se torna crucial para a sua localização. É extremamente importante a existência de empreendedores e colaboradores, dotados não só de conhecimentos, mas também da capacidade para gerá-los. Para Castells (1989), o fator de produção básico das indústrias de alta tecnologia é a qualidade de mão-de-obra, mais precisamente a científica e técnica.

Assim, a força de trabalho é fundamental e envolve várias dimensões. As que mais se destacam, de acordo com Oliveira *et al.* (2004), são a *expertise* na área, habilidade na gestão de negócios, custos dessa mão-de-obra e domínio de, pelo menos, a língua inglesa. A qualidade dos cursos de formação dessa mão-de-obra também é importante. Nos últimos tempos, tem crescido o número de cursos

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312519/CA

e conseqüentemente, de profissionais na área de TIC. Assim, é de se esperar que esses profissionais venham a suprir as demandas crescentes do setor. Também é importante que os cursos existentes estejam, o máximo possível, antenados com as necessidades do mercado e prontos para acompanhar o processo de inovação contínuo. No Brasil, estima-se atualmente cerca de 250 (duzentos e cinqüenta) faculdades que oferecem cursos como Ciência da Computação, Análise de Sistemas e outros correlatos. Formam-se, anualmente, por volta de 7.000 pessoas nestas especializações. Quando se fala em mão-de-obra, em especial nesse tipo de empresa, fala-se, também, de empreendedores, que devem ser melhor formados, em especial no tocante a técnicas de gestão. Na grande maioria das vezes, as firmas são de porte micro e pequeno e os sócios são técnicos e ao mesmo tempo gestores. Para Oliveira *et al.* (2004), a habilidade para operar em um mercado competitivo utilizando para tanto técnicas de gestão mais modernas pode ser um diferencial positivo para os brasileiros, com relação a muitos dos concorrentes atuais e potenciais. Para eles, o Brasil tem uma administração mais ao estilo capitalista ocidental, convivendo com regras de concorrência e gestão tecnológica bem antes de países como a Índia, China e Rússia, dentre outros entrantes no mercado de *software*. No que diz respeito ao empreendedorismo, organismos como o SEBRAE, por exemplo, entendem que esse é um perfil do povo brasileiro e procuram sempre incentivar esse aspecto, por meio de vários programas. Também, grande parte dos cursos de nível superior e de segundo graus na área considerada, têm criado disciplinas que tratam do empreendedorismo, sendo as incubadoras a vitrine principal no Brasil no tocante ao empreendedorismo tecnológico (DORNELAS, 2003).

Base científica local

A presença de instituições de ensino e pesquisa que possam sustentar um desenvolvimento baseado em inovações por meio da criação e disseminação de conhecimento é de grande importância. É pela inter-relação entre organismos como universidades e institutos de P&D e cientistas, empresários e empreendedores, que se pode formar o potencial científico que permita o aparecimento e desenvolvimento de empresas *high tech.* Também é importante pela capacidade de incrementar a geração de *spin-offs* industriais e qualificação da

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312519/CA

mão-de-obra. Esse fator está diretamente relacionado à formação de mão-de-obra mas, talvez esteja na transferência de conhecimento seu ponto crucial. Para tanto, a maior proximidade da universidade com o meio industrial é preponderante. De acordo com Clementino (1999), muito se tem discutido a respeito desse tema e várias têm sido as soluções apresentadas. O fato é que as universidades como centros de pesquisa podem e devem contribuir para o processo inovador das empresas. Se existe interesse direto do setor industrial nesse relacionamento e os mecanismos de integração estão desenvolvidos, o êxito da pesquisa e suas aplicações pode ser maior. Conforme argumentas Campos (1999, p.13),

> A contribuição potencial do setor universitário para o crescimento econômico baseado na alta tecnologia é reconhecida em diversos países desenvolvidos Os governos de vários países e regiões – em particular na Europa e Estados Unidos-, em conjunto com universidades e empresas, iniciaram programas para desenvolver a indústria de alta tecnologia e as PME's – pequenas e médias empresas – inovadoras, como forma de minimizar os efeitos da crise e contribuir para o desenvolvimento econômico-social da região.

Capital

A existência de uma rede ativa de captação de capital é também considerada relevante. Para LANGE (1997, *apud* BARQUETTE, 2000) a combinação dessa rede com a transferência de tecnologia proporcionada por universidades ou institutos de pesquisa e, também, com um *know-how* prático que envolva o desenvolvimento empresarial, pode constituir um poderoso instrumento para o desenvolvimento econômico local.

As principais formas de financiar a criação e o desenvolvimento de EBTs e, portanto, apoiar o processo produtivo da inovação são financiamentos diretos – a fundo perdido ou com retorno -, incentivos fiscais e sistemas de *venture capital,* sendo também possível destinação por parte dos governos de parcelas do orçamento público e compras de governo específica para estas empresas. (LASTRES *et al*., 2003)

Conforme Machado *et al*. (2001), o sistema de *venture capital,* ou capital de risco, tem demonstrado ser um meio eficiente neste caso uma vez que permite o investimento temporário em empresas altamente promissoras que possuem algum produto inovador e que dependem de injeção de capital para tornar as grandes idéias feitos brilhantes. O investidor, então, participa no capital social das

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312519/CA

empresas, diretamente ou pela compra de ações ou debêntures conversíveis em ações.

Segundo os supracitados autores, a vantagem desse tipo de financiamento, é que a parceria com financiadores privados exige o "acompanhamento na gestão, a abertura de mercados e uma avaliação constante da estratégia e da viabilidade dos negócios" (MACHADO *et al*. 2001, p. 64). Eles chamam atenção para que esse tipo de financiamento só logrou sucesso em países como os Estados Unidos, devido à ação governamental. No Brasil, no entanto, a grande restrição a esse mecanismo está, principalmente, na falta de liquidez do mercado de capitais. Contudo, estão sendo propostos avanços, como a institucionalização de um "mercado de balcão", integrado via rede eletrônica. Mas o apoio a fundos de financiamento requer uma ação política junto aos grupos de interesse no mercado, liderada pelos governos, visando viabilizar um programa de crédito subsidiado no qual o setor provado se comprometeria a oferecer uma contrapartida.

Ainda de acordo com Machado (2001), embora o mercado financeiro no Brasil esteja entre os mais sofisticados do mundo, existe dificuldade de financiamento para empresas de pequeno porte, em especial as de tecnologia, cujo produto nem sempre é um bem tangível, como é o caso das empresas de *software*. A ação do governo tem sido limitada à atuação do BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, por meio de fundos como o do Prosoft, mas as burocracias e limitações para acessar tais recursos fazem com que esse tipo de solução seja distante do ideal.

Conforme Oliveira (2004), as duas experiências recentes de fundos tecnológicos (Fundo IP e Ideiasnet), embora tenham sido felizes na captação de recursos, representaram prejuízos consideráveis para os investidores, com perda de valor e baixíssima liquidez. Também a Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP, colabora com projetos como o Inovar, lançado em maio de 2000, que tem por objetivo promover o desenvolvimento das pequenas e médias empresas de base tecnológica brasileiras, oferecendo instrumentos para o seu financiamento, especialmente o capital de risco. (FINEP, 2005)

Segundo a FINEP (2005, p.1):

> Apesar do Brasil dispor de pré-condições para o desenvolvimento do capital de risco, esse mercado, emergente no país, se ressente de uma estrutura institucional abrangente, capaz de unir os diversos agentes interessados, articulando seus esforços em torno de um objetivo comum.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312519/CA

Recentemente foi lançado o primeiro fundo de capital semente do Brasil, o "Novarum"[5], gerenciado pela Jardim Botânico Partners, empresa especializada em administração de ativos alternativos e que vai investir exclusivamente em empreendimentos ainda em fase inicial de crescimento, com faturamento até R$ 3 milhões. As principais beneficiadas com o surgimento do Novarum serão empresas nascentes com atuação nas áreas de biotecnologia, tecnologia da informação, novos materiais, econegócios, saúde e eletrônica. Segundo os gerentes, pretende-se transformar grandes pesquisas em produtos inovadores.

Vizinhança a metrópoles, telecomunicação e transportes

A proximidade de grandes metrópoles torna mais acessível o fornecimento de serviços, recursos tecnológicos e financeiros, mão de obra qualificada e mercado consumidor. Também a disponibilidade de serviços de uma rede de telecomunicações e transporte facilita o acesso a informações e a mercados, bem como o deslocamento de pessoas, tão importantes nesse tipo de negócio.

Um fator importante, além da disponibilidade de infraestrutura que sustentem as necessidades tecnológicas dessas empresas, é o custo desses serviços. Muitos deles ainda são elevados para empresas individualmente. (BARQUETTE, 2000)

Qualidade de vida e ambiente local

O fator qualidade de vida tem a ver com a característica dos trabalhadores desta nova indústria, que seriam mais exigentes. Alguns aspectos, como vida cultural efervescente, baixos índices de poluição, bom clima, conjunto urbanístico e arquitetônico harmonioso e ecologicamente correto, dentre outros, são considerados relevantes. O perfil local, no que se refere à cultura em seus diferentes aspectos e vocação econômica, pode causar influência considerável tanto no comportamento inovador como empreendedor. (GONÇALVES, 1998)

Cada vez mais a qualidade de vida nos grandes centros vem caindo. Entre os aspectos importantes está a violência crescente nas grandes cidades, sem falar na

[5] Essa informação se encontra no Portal Capital de Risco Brasil da FINEP, seção Informe Inovar. Veiculada em 22/12/2004. Acesso em março de 2005.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312519/CA

poluição e no trânsito caótico, o qual, além de constituir um fator de aumento do *stress,* acaba por diminuir as horas destinadas ao descanso e lazer. Também a cultura local que privilegie a importância da educação, da inovação, do senso de cooperação e comportamento empreendedor, pode ser um fator de influencia positiva. A cultura também pode influenciar as relações de mercado entre produtores, consumidores e demais membros da cadeia produtiva. Como visto na seção 2.2, a cultura local é elemento de grande relevância quando se fala em mecanismos de promoção de desenvolvimento sustentável.

Possibilidade de integração vertical

Este fator diz respeito à interação entre as EBTs e outras empresas/instituições por meio de parcerias, no intuito de favorecer a compra e distribuição dos produtos, além de requisitos importantes como qualidade e prazos de entrega. É importante ressaltar sua relevância para empresas de alta tecnologia, que requerem relacionamento com múltiplos setores. A parceria com agentes do setor público e entidades de classe pode apoiar a criação de novos negócios por intermédio de políticas públicas de investimento e apoio à comercialização, dentre outros.

Também faz parte do contexto desse fator o chamado capital social. Conforme Nahapiet e Ghoshal (1998, *apud* Alves, 2003), capital social são as normas, redes e demais formas de conexões sociais. O capital social enfatiza, então, "os relacionamentos e normas sociais entre organizações e indivíduos, suas habilidades para cooperar e os recursos que podem ser mobilizados por meio de tal cooperação." (p.34)

Segundo a Organização para a Economia Cooperação e Desenvolvimento - OECD (2001), a influência do capital social em uma sociedade é significativa com relação ao desempenho econômico de regiões e até mesmo, países. Segundo estudos realizados por essa organização, o capital social pode reduzir incertezas oriundas da crescente especialização das atividades econômicas e custos de transação, o que facilitaria o fluxo de informações e recursos, permitindo um maior impacto sobre os processos inovativos. Uma rede ampla de relacionamentos interpessoais, em que existe troca de conhecimentos, conseqüentemente, faz com que eles estejam disponíveis e cheguem a uma maior parte dos indivíduos e

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312519/CA

empresas, que passam a ter acesso às suas diferentes fontes. Essa troca de informações pode, também, gerar frutos quanto à captação de clientes para as empresas, uma vez que umas podem indicar outras para prestarem serviços complementares para clientes, tornando-os comuns. Assim, estão na reputação e na confiança entre os agentes, os aspectos fundamentais para garantir o sucesso de um produto ou empresa dentro de um ambiente, que se caracteriza por uma baixa verticalização da cadeia de valor, competição alta e especialização de empresas.

O capital social, portanto, é elemento importante quando se fala em Sistema de Inovação e Desenvolvimento Local/Regional Sustentável, pois tais conceitos enfatizam a necessidade de interação entre os atores locais envolvidos, como já discutido no Capítulo 2 .

Tais considerações demonstram que as decisões de localização para as indústrias, em especial as de base tecnológica, estão intimamente ligadas ás questões relativas ao capital social, que por sua vez, influencia os processos de inovação e de desenvolvimento local/regional.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312519/CA

2.4
Mecanismos de apoio a EBTs

Podem ser considerados como sendo mecanismos de apoio à criação e consolidação de EBTs alguns fatores e estruturas que permitam ou, mais que isto, fomentem a inovação e o comportamento empreendedor. Assim, algumas estruturas têm sido criadas com o intuito de apoiar e incentivar a criação de empresas, em especial, as intensivas em conhecimento. Para Gonçalves (1998, p.20),

> Os espaços nos quais surgem e se concentram empresas de alta tecnologia recebem diferentes nomes de acordo com suas características, como pólos e parques tecnológicos, incubadoras e tecnópolis, genericamente denominados por SPOLIDORO (1997) de '*habitats* de inovação".

O objetivo precípuo destes "*habitats*", são a transferência de tecnologia e a criação e consolidação de empresas eficientes e competitivas. Tais formas de aglomeração acarretam relacionamentos estreitos entre governos, EBTs, instituições de pesquisa e universidades, proporcionando a realização de pesquisas que podem ser transferidas para o setor produtivo e possibilitando o desenvolvimento regional (PEREIRA *et al.*, 1997, TOFICK *et al.*, 1985 *apud*

GONÇALVES, 1989). É de interesse deste trabalho discorrer de forma breve acerca desses arranjos institucionais.

Incubadora de empresas

É um ambiente que tem como objetivo favorecer a criação, o desenvolvimento e a manutenção de novas empresas, de novos produtos, inovadores e intensivos em conhecimento. Para tanto, devem oferecer infraestrutura básica, área física, equipamentos e acesso a laboratórios de pesquisa, serviços de apoio e consultorias nas áreas gerenciais, sem contar com a proximidade com as fontes de pesquisa e desenvolvimento.

Parque tecnológico

É uma área física destinada a receber empresas inovadoras ou intensivas em conhecimento, promovendo sua interação com instituições de ensino e pesquisa. Dessa forma, cabe aos parques tecnológicos criar condições que viabilizem o negócio de empresas de alta tecnologia, oferecendo espaços e serviços básicos como secretaria, linha telefônica e alimentação, além de serviços especiais de alta qualidade e rede de informações e comunicações com instalações modernas no que se refere à comunicação avançada, infra-estrutura empresarial e apoio gerencial.

> É de responsabilidade dos parques tecnológicos assegurar que exista uma estrutura e um perfil corretos das empresas integrantes para criar um conceito saudável que se desenvolva ao longo do tempo. Além da massa crítica, esse é o fator principal na formação de redes ativas que oferecem sinergias e vantagens verdadeiras. Os parques tecnológicos deveriam desempenhar um grande papel no apoio à formação de redes de cooperação e deveriam atuar como catalisadores locais e globais.(PERTTI, 1992. p.359)

Pólos tecnológicos ou Tecnópolis

Pólo é uma aglomeração de instituições com interesses comuns atuando articuladamente em determinado território. (SPOLIDORO, 1997)

Em seu trabalho de doutorado, Gonzalez Alvarez (1997, p.52-53) afirma que a Associação Nacional das Entidades Promotoras de Empreendimentos de Tecnologia Avançada - ANPROTEC, define pólo tecnológico ou tecnópolis como sendo “grandes áreas com infra-estrutura necessária para unidades produtivas que realizam atividades de baixa ou grande escala, baseadas em pesquisa e

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312519/CA

desenvolvimento tecnológico." Devem disponibilizar serviços, que permitam o fácil acesso à mão-de-obra especializada e recursos tecnológicos de alto nível .

Spolidoro (1997) ilustra as principais características de cada *habitat*, conforme se vê no Quadro 4.

Quadro 2 –*Habitats* de Inovação

TIPOS DE *HABITATS* DE INOVAÇÃO	PRINCIPAIS MECANISMOS DISPONÌVEIS			
	Planejamento e administração inovadores visando promover as condições necessárias para vencer os desafios da Sociedade do Conhecimento	Promoção da sinergia dos agentes da inovação na região	Gleba ou prédios, com infra-estrutura para receber empresas, centros de pesquisa e organizações anciliares.	Locais para empresas emergentes e laboratórios de pesquisa. Serviços básicos e promoção da sinergia.,
Tecnópole	SIM	SIM	SIM	SIM
Pólo	NÃO	SIM	SIM	SIM
Parque	NÃO	NÃO	SIM	SIM
Incubadora	NÃO	NÃO	NÃO	SIM

Fonte: SPOLIDORO (1997)

Para Spolidoro (1997), a sinergia dos ambientes acadêmico e industrial aliada fatores como a educação elevada de uma população, a uma organização territorial adequada, qualidade de vida e políticas locais, podem ser propícios para a multiplicação de empreendimentos e produtos revolucionários em uma região. A atuação da Universidade de Stanford na região conhecida como Vale do Silício na Califórnia, desencadeou um processo que consagrou um modelo que parecia ser capaz de promover a geração de conhecimentos que seriam revertidos em produtos inovadores. A partir daí, cresceu o interesse em todo o mundo em tentar reproduzir o ambiente do Vale do Silício, o que resultou em diferentes formas, genericamente denominadas *habitats* de inovação.

2.5
Considerações Finais

Buscou-se neste Capítulo relacionar desenvolvimento sustentável com conceitos como inovação, meio inovador e sistemas de inovação pretendendo com isso mostrar que não há como falar em desenvolvimento de forma sustentável, nos dias atuais, sem considerar a importância da inovação, em todos os seus aspectos e também levar em conta a questão local.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312519/CA

Com Shumpeter, a inovação passa a fazer parte das discussões sobre desenvolvimento econômico. Essas discussões impulsionaram muitos estudos, sendo um de seus frutos a abordagem de Sistemas de Inovação. As mudanças ocorridas no século XX fizeram com que a questão local ganhasse novo interesse, tornando-se importante elemento nas discussões sobre desenvolvimento sócio-econômico. Alguns casos de sucesso ocorridos no mundo como o *Silicon Valley* e a chamada Terceira Itália, passaram a chamar a atenção dos estudiosos e inúmeras abordagens foram elaboradas para entender esses processos, tentando encontrar um caminho que permitisse a mais nações e regiões lograr êxito em suas tentativas de promover o desenvolvimento econômico e social desejado. Uma dessas tentativas é a abordagem dos Sistemas Produtivos e Inovativos Locais, proposta pela RedeSist, voltada para países em desenvolvimento como o Brasil.

Nesse contexto, as Empresas de Base Tecnológica, em especial as do ramo de *software,* podem exercer um papel de destaque, por apresentarem características adequadas a essas novas perspectivas. Vários são os fatores que favorecem a localização desse tipo de empresa, como profusão e qualidade de mão-de-obra, qualidade de vida e base científica local. Alguns organismos como incubadoras de empresas, parques e pólos tecnológicos podem contribuir para o sucesso desses empreendimentos, fomentando a inovação, o empreendedorismo e contribuindo para sua sobrevivência e competitividade.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0312519/CA