

Resumo

Este estudo aborda a importância dos Parques Tecnológicos como habitat de inovação para o desenvolvimento local. Pois com mercados cada dia mais dinâmicos e competitivos, os países vivem hoje o desafio do constante desenvolvimento, no qual um dos elementos chave para transpor esse desafio é a busca pela inovação. A construção de ambientes favoráveis é fundamental para a manutenção desta competitividade e os Parques Científicos Tecnológicos (PCTs) acrescentam muito para que esse cenário se desenvolva. Para tanto, foi realizado um estudo bibliográfico para identificar os conceitos de parques tecnológicos; determinantes e condicionantes do desenvolvimento local, regional e o processo de desenvolvimento de inovações tecnológicas. A partir disso, pesquisou-se os principais indicadores do desenvolvimento de Parques Científicos e Tecnológicos e sobre o desenvolvimento local – da aglomeração aos sistemas produtivos locais. Com o propósito de interação e cooperação para a pesquisa, os Parques Científicos Tecnológicos - PCTs tornaram-se uma opção para que universidade, empresa e governo se unissem num mesmo espaço físico. A sinergia entre os atores dos PCTs estimula o desenvolvimento econômico e social das suas comunidades, a produção científica e tecnológica e a inovação. Nessa linha de pensamento, o estudo investiga de que forma os Parques Científicos Tecnológicos contribuem para o desenvolvimento local.

Palavras-chave: parques tecnológicos, desenvolvimento local, inovação.

1 INTRODUÇÃO

Com mercados cada dia mais dinâmicos e competitivos, os países vivem hoje o desafio do constante desenvolvimento, no qual um dos elementos chave para transpor esse desafio é a busca pela inovação. A construção de ambientes favoráveis é fundamental para a manutenção desta competitividade e os Parques Científicos Tecnológicos (PCTs) acrescentam muito para que esse cenário se desenvolva. Na literatura sobre o tema, evidencia-se que no Brasil o movimento de Parques Científicos Tecnológicos ainda é pouco eficiente comparado com países desenvolvidos.

Diante da necessidade apresentada, observa-se que um Parque Científico Tecnológico envolve três agentes, o Estado, as Universidades e as Empresas (SANTOS, BOTELHO E SILVA, 2006). Etzkowitz e Leydesdorff (1997) apresentam esta abordagem com o nome de teoria da Hélice Tripla, na qual essa caracteriza a inovação de maneira evolutiva, através das relações nas três esferas, o estado, a universidade, e a iniciativa privada. O Estado seria o responsável pela coordenação e execução das políticas públicas de longo prazo, cujo objetivo é desenvolver a indústria e a economia, diminuindo as incertezas e

estimulando os demais agentes a investir em inovação e tecnologia (FREEMAN E SOETE, 2003). As universidades são as responsáveis pelo desenvolvimento do conhecimento científico, tecnológico, e pela transferência da tecnologia para a empresa privada, pelo fato de disporem de competência e infraestrutura de pesquisa. Além disso, as universidades participam formando recursos humanos, realizando treinamentos, fazendo e estimulando a pesquisa como fonte de conhecimento e tecnologia. As estratégias empresariais voltadas à inovação e à produção do conhecimento são influenciadas pelo Estado que tem em sua vasta relação de tarefas, proporcionar um ambiente macroeconômico estável, reduzindo riscos e alavancando financeiramente as empresas.

Já as empresas têm a missão de captar o conhecimento científico tecnológico gerado pelas universidades, divulgar e promover o desenvolvimento local. Para tanto devem ser capazes de produzir internamente ou buscar externamente informações necessárias para a criação de uma base que gere ideias e novos conhecimentos. As empresas devem aprender a aperfeiçoar a sua produção tecnológica (SANTOS et. al, 2006). Segundo Etzkowitz e Leydesdorff (1997), estes três agentes, que compõem a base das relações, associados a um sistema educacional sólido, um sistema de mercado e financeiro forte e eficiente com capacidade de investimento, são os elementos necessários para o crescimento e desenvolvimento do país.

Com o propósito de interação e cooperação para a pesquisa, os Parques Científicos Tecnológicos tornaram-se uma opção para que universidade, empresa e governo se unissem num mesmo espaço físico. A sinergia entre os atores dos PCTs estimula o desenvolvimento econômico e social das suas comunidades, a produção científica e tecnológica e a inovação.

Nessa linha de pensamento, o estudo investiga, a partir de pesquisas bibliográficas, de que forma os Parques Científicos Tecnológicos contribuem para o desenvolvimento local.

1.1 Determinantes e condicionantes do desenvolvimento local, regional e da inovação

O diferencial competitivo, nos paradigmas vigentes, é constituído a partir de integrações tanto setoriais como espaciais, dentro da concepção de cadeias produtivas. Portanto, “as atividades urbanas resultam da iniciativa de indivíduos e grupos de pessoas que buscam satisfazer necessidades individuais e/ou coletivas. Essas atividades procuram seu lugar no “casco espacial urbano”, formado por vias, espaços abertos, edificações, etc.” (PALMA, 2011). Diante disso, há conceitos muito próximos, que são os de *cluster* e Arranjos

Produtivos Locais (APLs). O conceito de *cluster* é muitas vezes impreciso, trazendo a ideia de aglomeração de empresas geograficamente próximas mantendo inter-relações entre si e com o ambiente local (BARROS; FURTADO, 2001).

Para tanto, é necessário compreender o conceito de interação espacial que considera que as cidades são formadas por elementos distintos (seres humanos, mercadorias, informações, etc.), que estão distribuídos e se movimentam pelo espaço, se comunicam entre si, atraem-se e afastam-se mutuamente (Lynch, 1981).

Dessa forma, pode-se dizer que as relações estabelecidas entre as atividades urbanas são definidas não só por suas necessidades individuais, mas também de seus relacionamentos funcionais e espaciais agindo sobre a estrutura espacial da cidade de forma coletiva.

A interação espacial oferece um modelo em que a cidade é um campo de forças em mudança, criado pela variação da distribuição das pessoas e das outras unidades que se atraem ou se afastam. A interação espacial é uma atividade alocada que gera atratividade e relações com as demais atividades que podem ser positivas ou negativas (PALMA, 2011).

As relações estabelecidas entre as atividades urbanas assumem um caráter interligado com a formação de redes que interagem umas com as outras em um processo contínuo da evolução da estrutura urbana. O território, nesse caso, tem efeito sobre as diferentes redes onde as atividades urbanas participam e também é afetado por esse processo.

As redes urbanas afetam as percepções e ações através de mecanismos estruturais construídos social e economicamente pelas relações entre as entidades provocando um processo dinâmico.

Diante disso, Baêta, Mascarenhas e Judice (2008) destacam que *clusters* são usualmente organizados sobre setores específicos estabelecidos em ambientes que favoreçam o negócio, caracterizados pela existência de condições especiais, tais como recursos humanos qualificados, associações, institutos de ciência e tecnologia e outros arranjos institucionais que facilitam a interação entre os diferentes atores com atuação na esfera local, tipicamente Marshallianas. Os mesmos atores apresentam *clusters* como formas atrativas de organização setorial, e esquema de promoção do desenvolvimento. Para Bercovich e Theis (2003), o desenvolvimento do sistema local determina as externalidades captadas pelas empresas e as possibilidades de aprendizagem coletiva. Alves (2003) descreve que os *clusters* permitem orientar melhor as relações do setor produtivo, com as políticas governamentais, servindo de

mecanismo para sua aplicabilidade. Já um APL segundo Puga (2003, p.8) é conceituado como:

uma concentração geográfica de empresas e instituições que se relacionam em um setor particular. Tal arranjo inclui, fornecedores, universidades, associações de classe, instituições governamentais e outras organizações que prevêem educação, informação, conhecimento e/ou apoio técnico.

No que tange a origem de concepção de APLs, Giordano (1999) apresenta que ela remonta a Marshall, que sustentava que uma considerável quantidade de pequenas empresas localizadas em um mesmo território também poderia auferir benefícios semelhantes aos obtidos através da produção em larga escala. Os mesmos autores, reportando-se a Hirschmann, afirmam que “o desenvolvimento e seu sentido comunitário se fundem harmoniosamente no APL”. Buffon e Benetti (2002) fazem um link entre APLs e *clusters*, destacando que APLs são entendidos como aglomerados ou *clusters* de empresas. Embora tenham a mesma dinâmica econômica, tal funcionamento pode ser determinado por distintas razões, como por exemplo: utilização de mão de obra específica disponível em poucas regiões, utilização das mesmas matérias primas, realização de atividades semelhantes, por fornecerem para um mesmo cliente que exige proximidade espacial, por processos históricos e culturais ou por necessitarem das mesmas condições climáticas ou de solo para sua produção. Nesta linha, os Parques Científicos Tecnológicos, enquanto *habitats* de inovação inseridos de forma dinâmica em arranjos produtivos locais, exercem funções importantes no desenvolvimento local.

De forma geral, segundo Arrais (2008) a análise da literatura aponta que os arranjos territoriais, que de alguma forma são adjetivados de “cidades-regiões”, são resultados do período de acumulação flexível, das transformações do sistema fordista e das novas tecnologias que se transformaram em fator de produção.

Portanto, o fenômeno de transformação espacial e/ou de uso do solo urbano pode ser uma co-evolução, isto é, um processo evolucionário que surge da interação entre componentes de espécies diferentes em um mesmo sistema. Cidades apresentam ordem, padrões, emergência, inovação e surpresas em seu desenvolvimento, ou seja, são sistemas abertos. Um exemplo disso, são os PCTs que proporcionam a interação, a evolução e consequentemente o desenvolvimento local e regional.

1.2 Principais indicadores do desenvolvimento de Parques Científicos e Tecnológicos

Para avaliar o movimento dos parques científicos e tecnológicos mundialmente admitem-se os dados veiculados pela IASP (2011), que apresenta informações representativas sobre o assunto.

De acordo com Kohl (2012),

No que se refere ao movimento dos parques científicos tecnológicos, entre 1960 e 1979 o crescimento foi de 4%, levando-se em conta que os PCTs estavam em fase de consolidação, esse foi um considerável avanço. Entre 1980 e 1989 o incremento deste tipo de negócio foi de 30%. O ápice do movimento é entre os anos de 1990 e 1999, com um crescimento de 48% do número de PCTs já existentes, nos anos seguintes 2000 a 2007 o percentual manteve-se em 45%. Os espaços ocupados pelos parques no mundo, na sua maioria, são de até 200.000 m², na ordem de 52%, já 22% usam áreas de 200.000 a 600.000 m², 6% áreas de 600.000 a 1.000.000 m² e 20% mais de 1.000.000 m². A IASP justifica que a utilização de uma área de até 200.000 m² se dá pelo fato dos PCTs dedicarem-se a hospedar empresas de serviços, com foco principal em desenvolvimento de softwares e atividades de pesquisa na ordem de 77% do número total de empreendimentos, não necessitando desta forma de grandes espaços físicos para o desempenho das funções; a produção industrial e outros negócios detêm 23%.

Segundo a Associação Internacional (IASP), 43% dos PCTs têm menos de 300 funcionários, 10% entre 300 e 800, 12% entre 801 e 1500, 14% entre 1501 e 3000, e por fim 22% têm mais de 3000 colaboradores. Os 43% vem de encontro aos tipos de negócios fomentados pelos parques, que não necessitam de um grande número de trabalhadores, mas sim de mão de obra especializada.

Como os PCTs oportunizam o desenvolvimento regional, segundo a IASP, 44% desses instalam-se em cidades pequenas de até 500.000 habitantes, sendo que 24% implantam-se em cidades grandes com mais de 1 milhão de habitantes, os demais em áreas não urbanas, próximas a cidades pequenas, médias e grandes. Ainda que necessite de mão de obra especializada e a universidade ser a principal responsável pelo fato, apenas 50% dos parques sediam-se em universidades ou em terrenos dessas, os outros 50% localizam-se em lugares diversos. No entanto, conforme Kohl (2012),

a maioria dos Parques Científicos Tecnológicos compartilha ações de interesse como escritório de transferência de tecnologia (3%); pesquisadores (66%); serviços diversos compartilhados (68%) e compartilhamento de infraestrutura científica (49%). Por fim, a IASP mapeou os estágios em que as empresas encontram-se quando são hospedadas, 54% são de negócios já existentes, 29% são de novos empreendimentos, 10% são de empresas nascidas em incubadoras e 7% são *spin-offs*.

Nos primórdios do advento de modelos de parques científicos e tecnológicos, o principal objetivo dessas iniciativas era direcionado ao incremento da transferência de tecnologia do meio acadêmico para o meio empresarial. Com a evolução do movimento, houve uma alteração positiva na abordagem dessas iniciativas, passando as mesmas a atuar em atividades de amplo aspecto, relacionadas ao apoio a empresas e em decorrência, havendo maior interação com políticas de desenvolvimento econômico e social das regiões.

Como consequências dessa evolução surgem diversos modelos de PCTs, constata-se que a eficiência e os resultados dependem de uma série de fatores, entre eles, a gestão dos parques e a aproximação com políticas e características sócio-econômicas das regiões de influência. A proximidade com instituições de pesquisa é considerada importante para o sucesso do empreendimento.

Estudiosos como Sanz (2001) apresenta que o principal objetivo estratégico dos PCTs é facilitar o acesso das empresas e das regiões à economia do conhecimento. Sanz apresenta este argumento no sentido de uma comparação entre a atuação dos parques científicos e tecnológicos e uma granja, “Granja do conhecimento” (SANZ, 2001 p. 86).

Parafraseando Natividade (2001) apresenta-se um balanço entre os aspectos positivos e negativos dos PCTs. Segundo a autora, os parques são impulsionadores de uma maior consciência social e coletiva sobre a importância dos papéis da tecnologia e inovação; criam e aperfeiçoam, juntamente com as incubadoras, uma série de metodologias para a criação de novas empresas inovadoras (*spin-off* e outros processos); adotam e desenvolvem o conceito de trabalho em rede; contribuem para a introdução da cultura da qualidade na gestão global das empresas; contribuem em geral, para um impacto positivo em suas regiões de influência e não somente para as empresas instaladas em suas dependências (este fenômeno é mais claro em regiões de baixo ou médio desenvolvimento econômico). No entanto, destaca-se como negativa a contrapartida do apoio público aos parques que é de uma frequente e excessiva “dependência” política, com um prejudicial cerceamento da liberdade de gestão com critérios empresariais; a vinculação prática e real com as universidades é, em muitos casos, menor do que o desejável e, inclusive, insuficiente; com frequência se detecta um excessivo peso do aspecto “imobiliário”, em detrimento de outros que realmente agregam valor às empresas; pequena presença de capital semente e de capital de risco vinculados ao projeto do parque e suas empresas; confusão a respeito do papel dos parques na captação de investimentos internacionais para a sua região (NATIVIDADE, 2001).

1.3 Desenvolvimento local

Um marco importante para a definição de desenvolvimento local passa a ser, em 1990, o relatório mundial do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), este relatório coloca que o índice de desenvolvimento humano (IDH), tende a relativizar o PNB por habitante enquanto medida universal do desenvolvimento e tem forte significado simbólico (MILANI, 2005).

No ano 2000, ao passo em que os temas sociais já integram o segmento da economia, o desenvolvimento é igualmente criticado em seus fundamentos, em suas práticas frequentemente contraditórias e em seus mitos fundadores. Uma das críticas diz respeito ao evolucionismo social, que prega que os países subdesenvolvidos devem atingir o patamar daqueles desenvolvidos. Isto implica em que, ao seguir os passos dos países desenvolvidos, o desenvolvimento estaria garantido. A crítica está no fato de que em matéria de desenvolvimento não se pode antecipar os passos futuros de forma independente da realidade local, realidade esta que tem suas implicações peculiares. (MILANI, 2005).

O desenvolvimento deve ser entendido levando-se em conta os aspectos locais, aspectos estes que têm significado em um território específico. O global passa a ter sua importância associada ao local e vice e versa, já que um está em constante mudança por conta das interferências do outro.

Atualmente é quase unânime entender que o desenvolvimento local não está relacionado unicamente com crescimento econômico, mas também com a melhoria da qualidade de vida das pessoas e com a conservação do meio ambiente. Estes três fatores estão inter-relacionados e são interdependentes. O aspecto econômico implica em aumento da renda e riqueza, além de condições dignas de trabalho. A partir do momento em que existe um trabalho digno e este trabalho gera riqueza, ele tende a contribuir para a melhoria das oportunidades sociais. Do mesmo modo, a problemática ambiental não pode ser dissociada da social.

Em síntese, de acordo com Arrais (2008), a contribuição do conceito de “cidade-região” não está restrita ao reconhecimento dos processos socioeconômicos e espaciais que integram as cidades aos seus contextos regionais. A questão colocada é política, o que depende, de considerar a tradição das políticas territoriais e até mesmo a questão federativa dos diversos países e não apenas o contexto de inserção na globalização. O resultado disso é que não somos capazes de estimular um pensar regional para além do reconhecimento da polarização.

Outro aspecto relacionado ao desenvolvimento local é que ele implica em articulação entre diversos atores e esferas de poder, seja a sociedade civil, as organizações não governamentais, as instituições privadas e políticas e o próprio governo. Cada um dos atores tem seu papel para contribuir com o desenvolvimento local (BUARQUE, 1999).

Parcerias, consórcios, arranjos produtivos locais, redes e outras variações interorganizacionais vêm sendo formuladas, estudadas e avaliadas como configurações capazes de promover o desenvolvimento de localidades, em diferentes escalas: comunidades, cidades, regiões, estados, países. Sob diferentes abordagens teóricas e nas variadas áreas da administração, essas formas são entendidas, via de regra, como adequadas para fomentar o desenvolvimento no contexto do mundo globalizado.

Em geral, os governos, nas escalas municipal ou estadual, as organizações não governamentais (ONGs) ou as agências de serviços especializados, como o SEBRAE, por exemplo, são identificados como protagonistas nas iniciativas de criação de tais formas interorganizacionais. Criação de emprego e renda, fortalecimento dos laços de solidariedade e construção de matrizes institucionais confiáveis são, igualmente, apontadas como resultantes de tais iniciativas e propulsoras de patamares mais elevados de desenvolvimento.

1.3.1 Da aglomeração aos sistemas produtivos locais

O processo de reestruturação sócio-espacial pode ser considerado uma resposta dos espaços metropolitanos ao amplo processo de mudanças globais da atual fase do capitalismo tardio. Estas mudanças atingem de modo diferencial os espaços metropolitanos que se encontram integrados à economia globalizada, fazendo parte ou não do conjunto das “cidades-regiões globais” (SCOTT *et al*, 1991).

De acordo com Soares (2010), em um primeiro nível de análise as aglomerações metropolitanas aparecem como um conjunto de distritos, fortemente articulados e com diferentes graus de dependência com relação a outros distritos e outras aglomerações, numa lógica de “território em rede”.

Marshall (1982) indica as vantagens das aglomerações, pois a partir de um determinado momento do desenvolvimento da divisão do trabalho, as regiões tendem a abandonar a produção diversificada e tendem a se especializar. Mas o autor apresenta algumas indagações referente ao fato. Quais vantagens as empresas extraem da proximidade com suas concorrentes? Não seria mais racional que empresas concorrentes buscassem maior afastamento possível umas das outras, distribuindo-se de forma hegemônica por todo o território? Marshall responde que a aglomeração de uma determinada indústria ou serviço

em um espaço regional pode ter as mais diversas origens. Mas o que origina uma aglomeração é distinto do que a sustenta e a faz desenvolver-se. Uma vez originada, uma aglomeração tende a se reproduzir e a se aprofundar por determinações distintas.

A especialização de um determinado “sítio” (que pode ser a rua de um bairro, o bairro de uma cidade, a cidade de uma região, ou a região de um estado) em uma atividade particular é chamada de aglomeração. Desde o início ela se torna um fator de atração de compradores e fornecedores para aquela região, o que significa que as firmas que não se localizarem naquele sítio podem perder visitas e clientes importantes. As firmas que fazem parte de uma aglomeração são as primeiras a conhecer e incorporar a novidade e a inovação (MARSHALL, 1982).

À medida que a aglomeração cresce, ela passa a atrair para o entorno os produtores das principais matérias-primas e insumos utilizados pelas empresas, induzindo mais firmas compradoras a se instalarem perto dos fornecedores. Onde há firmas instaladas, os melhores trabalhadores especializados vão procurar emprego, e escolas técnicas posicionam-se ao redor. O desenvolvimento deste conjunto de círculos concêntricos de firmas e agências de capacitação a transforma. Na realidade, já não temos aqui uma mera aglomeração, mas um verdadeiro arranjo produtivo local (APL).

Há todo um conjunto de diferenças entre uma aglomeração e um arranjo produtivo. No centro dessas diferenças encontra-se o fato de que um conjunto de atividades geradoras de emprego e renda vive, de uma atividade nuclear. O que logo não permite avaliar as consequências do desenvolvimento (ou da crise) da atividade nuclear a partir de recortes setoriais. Na verdade, em um APL, a diferença entre emprego direto e emprego indireto torna-se cada vez mais sutil, no limite, torna-se imperceptível (PAIVA, 2005).

O mesmo autor ainda apresenta que esta crescente indistinção, no plano geográfico, no plano temporal, no plano da rede de conhecimento solicitados, entre emprego direto e indireto tem consequências importantíssimas para a política econômica. A consequência positiva mais importante é que só alcança significativamente o emprego sistêmico se alavancarem as vendas e a produção do núcleo do arranjo produtivo. Os estímulos aos núcleos se multiplicam rapidamente no âmbito do mesmo território. A principal consequência negativa é que uma crise que afeta a competitividade do núcleo não se circunscreve ao mesmo, mas tende a levar de roldão um amplo conjunto de setores que apenas formalmente são independentes. Apoiar este processo de deslocamento nas crises prolongadas dos núcleos sistêmicos tradicionais torna-se, inclusive, uma das tarefas centrais dos gestores da política regional de desenvolvimento econômico. Na verdade, quando um

APL constitui uma estrutura de governança, ele deixa de ser um mero arranjo e passa a ser um sistema produtivo local (SPL). Essa é uma outra transição, tão ou mais complexa que a transição de aglomeração para arranjo produtivo.

A diversidade e complexidade dos arranjos produtivos e os conflitos internos (entre fornecedores e cliente, entre trabalhadores e empresários, entre indústrias e agentes comerciais, etc..) que lhes são inerentes estimulam a criação de instâncias de congraçamento e organização dos agentes produtivos. Formam-se círculos de empresários, operários e trabalhadores do conhecimento.

A velocidade e a consistência deste movimento vão depender dos padrões culturais de sociabilidade e de estímulo à integração e ao controle do oportunismo individualista. Ou, conforme Putnam (1996), a velocidade e a consistência deste movimento depende do grau de consolidação da “comunidade cívica”. É desta primeira que brota a possibilidade de acumular-se “capital social” nos arranjos produtivos. A capacidade de cada arranjo produtivo constituir a base de seu sistema de governança depende se há ou não uma tradição de congraçamento na comunidade.

Paiva (2005) complementa que, onde há tradição comunitária, a recorrência de compra e venda e de trocas de informação faz nascer relações de fidelidade entre clientes e fornecedores. Relações de fidelidade que estimulam a especialização de cada firma em um determinado elo da produção. Não somente entre clientes e fornecedores tende a se aprofundar a solidariedade, mas também entre concorrentes começa haver intercâmbio, troca e trabalho em conjunto.

1.4 O processo de desenvolvimento de inovações tecnológicas

O Decreto 5.798, de junho de 2006, trata nos artigos 17 a 26 da Lei 11.196/2005, que define inovação tecnológica como sendo “a concepção de novo produto ou processo de fabricação, bem como a agregação de novas funcionalidades ou características ao produto ou processo que implique melhorias incrementais e efetivo ganho de qualidade ou produtividade, resultando maior competitividade no mercado”.

Convém registrar que, apesar da mudança na definição de inovação, a maioria dos órgãos de fomento ainda utiliza a expressão “inovação tecnológica” para designar a inovação em produtos e processos. (Guia prático de apoio à inovação do Ministério da Ciência e Tecnologia, 2008).

No séc. XX, Schumpeter criou a teoria do desenvolvimento econômico e destacou o papel da empresa e dos empreendedores. Ao considerar a inovação como um fenômeno

através do tempo e espaço, Schumpeter também definiu as novas tecnologias como perturbadoras, as quais, muitas vezes, substituem as antigas. A substituição de antigas tecnologias cria nova onda de invenções e inovações, não mais ligadas às tecnologias do paradigma anterior. A inovação passa a ser entendida como uma nova combinação de conhecimentos e competências existentes, englobando a inovação de produto, de processo, a inovação organizacional, o acesso a novos mercados e a descoberta de novas fontes de matérias-primas. Contudo, foram as duas primeiras modalidades – isto é, inovações de produto e de processo, que mais atraíram a atenção dos investigadores, tratando-se, nesse caso, de inovação tecnológica. No entanto, as ideias de Schumpeter foram, por muito tempo, ignoradas, pois iam de encontro ao pensamento dominante na época, onde a tecnologia era considerada um fator exógeno à empresa. Após o declínio do pensamento clássico, as ideias de Schumpeter foram resgatadas e inspiraram à corrente neoschumpeteriana.

Possas (1989) apresenta que o enfoque neoschumpeteriano surge a partir dos trabalhos de Schumpeter e desdobram-se em duas abordagens não-conflitantes. A primeira é a chamada abordagem evolucionista, originada na Universidade de Yale nos EUA, cujas principais referências são Nelson e Winter (1982), a qual faz uma analogia com a teoria biológica darwiniana. Nessa, as mutações genéticas são submetidas permanentemente ao processo de seleção natural e, analogamente, as mudanças econômicas seriam provocadas pelo impulso competitivo das empresas através das inovações, que se submetem aos mecanismos de seleção dos mercados através da concorrência.

A corrente evolucionária neoschumpeteriana distingue as inovações de produto das inovações de processos. Na primeira, a rentabilidade da empresa está assentada em relação às reações incertas dos consumidores potenciais, as quais não mudam a natureza do produto. Já na segunda, as restrições do mercado são mais aliviadas, porque dependem mais acentuadamente dos gastos de P&D das empresas. Nesta visão, o comportamento das empresas na tomada das decisões insere a empresa num ambiente competitivo e de incerteza.

A principal discussão sobre a capacidade de inovação na economia reside no papel da empresa como elemento articulador de transformação do progresso técnico presente nas invenções. Este processo consiste na transformação de insumos e de técnicas produtivas em novos processos e produtos.

O ponto inicial da inovação está centrado na empresa segundo Schumpeter (1949); Como já citado anteriormente, o empresário empreendedor/inovador lança as inovações no mercado, em troca do incentivo de obtenção de lucros acima da média,

alcançados em virtude da diferenciação do produto. Os concorrentes perceberão os ganhos adicionais do inovador e o imitarão. Essa relação se repete, à medida que o processo de imitação está ligado ao processo de inovação em uma sequência. Na visão de Schumpeter esta dinâmica foi denominada de processo de “destruição criativa”. Ela pode ser resumida como a tendência do sistema capitalista de competição por vantagens exclusivas frente aos concorrentes por meio de inovações, conforme duas características distintas.

A primeira é a criação das invenções, ainda sem uso econômico, portanto, sem papel ainda definido no processo de diferenciação das empresas. A invenção é externa à empresa, visto que a mesma não possui controle sobre o tempo necessário para o advento de uma novidade tecnológica e tampouco do potencial econômico da referida inovação. Todavia, o progresso tecnológico segue uma trajetória e reflete o volume do estoque de conhecimento da sociedade, gerado com base no conhecimento acumulado no passado.

A segunda etapa é o processo de inovação, definido como a aplicação econômica da invenção em um novo produto ou processo produtivo, bem como em novas formas organizacionais do negócio, diferenciando a empresa frente aos concorrentes. A segunda corrente tem sua referência principal na Universidade de Sussex no Reino Unido, num grupo denominado *Science Policy Research Unity* (SPRU), por meio dos estudos de Christopher Freeman, Carlota Perez, Keith Pavitt, entre outros. Esses autores consideram que a acumulação da capacidade tecnológica das empresas ocorre pela aprendizagem realizada de três modos: investimentos em P&D, processos informais (*learning-by-doing*, *learning-by-using*) e relações interinstitucionais que são as difusões das informações e a mobilidade da mão-de-obra.

Um ponto comum nesses estudos é a rejeição à abordagem da economia ortodoxa, na qual a tecnologia era considerada meramente como informação e apenas uma variável exógena nos modelos de desenvolvimento econômico. A abordagem neoschumpeteriana procura explicar a dinâmica capitalista através da endogenização do progresso técnico e da inovação (FREEMAN, 2003). Interpreta a inovação como o resultado de interações entre as atividades desenvolvidas dentro da empresa e de interações entre essa e atividades ligadas ao mercado e à criação do conhecimento.

Entre o conceito de inovação definido por Schumpeter e o conceito de inovação presente na maior parte dos trabalhos dos teóricos neoschumpeterianos tem-se a ampliação deste conceito, que passa a ser associado não somente com desenvolvimento de alta tecnologia, mas também com relação a pequenos e rotineiros melhoramentos. O ponto de partida é que, em se tratando de modelos evolucionários intertemporais, a inovação deve ser

entendida como um conceito de longo prazo e não um evento único, pontualmente determinado no tempo.

Por sua vez Schumpeter (1949) deixou na economia a ideia de que a inovação é a chave do crescimento econômico. Esta ideia é explorada pela literatura evolucionista a partir da obra de Nelson e Winter (1982), cuja ideia central reside no processo de inovação e avanço do conhecimento tecnológico como determinante do crescimento das empresas, das indústrias e das regiões e dos países.

Rogers (2003) define inovação como “uma ideia, prática ou objeto que é percebido como novo por um indivíduo ou outra unidade de adoção”. Apesar do autor não explicitar a questão econômica, fica evidente sua presença na forma como ele o conceitua.

A inovação, segundo Damanpour (1991), pode ser um novo produto ou serviço, um novo processo tecnológico em produção, uma nova estrutura ou sistema administrativo, um novo plano ou ainda um programa relacionado aos membros da organização. Assim, a inovação é definida como a adoção de um dispositivo comprado ou produzido internamente podendo ser um sistema, programa, processo, produto ou serviço que é novo para a empresa adotante.

A inovação é um meio de mudar a organização, quer seja como resposta às mudanças no seu ambiente interno ou externo ou como uma ação preventiva tomada para influenciar o seu ambiente.

Contudo, existem muitas maneiras para definir inovação. Dosi (1988) adota uma perspectiva abrangente sobre inovação em que essa é descrita como um processo que envolve a busca, descoberta, experimentação, desenvolvimento, imitação e adoção de novos produtos, novos processos de produção e novos arranjos organizacionais.

Apesar da diversidade conceitual, verifica-se na literatura que a ideia de inovação está sempre ligada a mudanças e a novas combinações de fatores que rompem com o padrão anterior (SCHUMPETER, 1982). Neste sentido, as mudanças podem ser relativas ao objeto, produto ou serviço que a organização oferece, ou podem estar relacionadas ao modo como a organização cria, produz e entrega esses produtos ou serviços. Em geral, as inovações decorrem da percepção de oportunidades de mercado transformadas em ganhos ou vantagens competitivas pelos agentes econômicos mais audaciosos e efetivos.

Assim, a construção conceitual sobre inovação pode ser entendida sob os seguintes pontos de vista: processo de inovação, estratégia e seus tipos.

No entanto, a inovação também diz respeito à novidade (TAKAHASHI e TAKAHASHI, 2007). Há graus de novidade que se estendem desde pequenos

aperfeiçoamentos incrementais até mudanças radicais que transformam a maneira pela qual os produtos são concebidos e utilizados (CARAYANNIS; GONZALEZ e WETTER, 2003). Dessa maneira, os graus de novidade caminham de um estágio menor, onde se verificam as inovações incrementais, até um estágio superior, em que ocorrem mudanças radicais que transformam o que se pensa sobre o uso dos produtos ou serviços. Essas distinções são relevantes para o gerenciamento do processo de inovação e das mudanças acarretadas. A forma com que é administrada a inovação incremental difere daquela utilizada para lidar com uma inovação radical em produto ou processo. Contudo, deve ser ressaltado que é o grau percebido de novidade que importa, pois a percepção de novidade depende muito da perspectiva do observador (TIDD; BESSANT e PAVITT, 2005).

3 CONSIDERAÇÕES

A inovação é um importante aspecto que deve ser levado em consideração pelas empresas e países que querem se diferenciar. No Brasil, tem se discutido que essa questão é dificultada pelo baixo investimento em P&D, bem como a pouco frequente prática de cooperação universidade - empresa. Nesse sentido, diversas instituições têm sido criadas na tentativa de gerar inovação tecnológica e integração destas esferas; entre elas estão os parques científicos tecnológicos.

Para tal, o referencial teórico voltou-se à visão de Schumpeter (1982), para quem a inovação tecnológica representa o principal gerador de mudança na economia. Schumpeter (1982) pondera que as inovações tecnológicas colaboram para a obtenção de lucro, pois geram o desenvolvimento da empresa e seguem ritmos contínuos, atentando ainda à melhoria nos processos.

Assim, as empresas que conseguem acompanhar o ritmo são compensadas com sólida vantagem competitiva. A inovação tecnológica sempre foi um dos elementos determinantes para o desenvolvimento dos negócios, pois proporciona novas formas e estratégias visando melhorar o desempenho nos processos, otimizando a gestão de recursos, o que possibilita uma melhor competitividade. A introdução da inovação tecnológica é fundamental para concorrer em um mercado internacional, mas ao mesmo tempo determina uma pressão por uma maior integração regional.

4 REFERÊNCIAS

ALVES, Francisco. *A conquista da competitividade das MPEs baseada em Clusters Regionais e Consórcios de Exportação*. In: XIII Seminário Nacional de Parques tecnológicos e

Incubadoras de empresas e XI Workshop ANPROTEC (Anais). Brasília: ANPROTEC, 20 a 24 de outubro, 2003.

ARRAIS, Tadeu. A cidade e a região/a cidade-região: reconhecer processos, construir políticas. In: *Cadernos Metrôpoles*, nº 20, segundo semestre 2008, p. 81-91.

BAETA, A.M.C.; MASCARENHAS, P. JUDICE, V. *Technology Parks, Clusters and Sustainable Comparative Advantages*. In: XVIII – IASP World Conference on Science and Technology Parks (Anais). Bilbao: IASP, 10-13 June, 2008.

BARROS, A. FURTADO, R. *Incentivos de Mercado para formação de clusters: uma abordagem unificada*, 2001. In: XXXI Encontro Nacional ANPEC (Anais). Brasília: ANPEC. Disponível em: <www.anpec.gov.br/encontros2003/artigo/e49.pdf>. Acesso em: 24 mar. 2012.

BERCOVICH, Nestor A; THEIS, Ivo M. *Inovação, desenvolvimento regional e cooperação: o caso da indústria de software de Blumenau*. In: XIII Seminário Nacional de Parques tecnológicos e Incubadoras de Empresas e XI Workshop ANPROTEC (Anais). Brasília: ANPROTEC, 20 a 24 out. 2003.

BUARQUE, Sérgio C. *Metodologia de planejamento do desenvolvimento local e municipal sustentável: Material para orientação técnica e treinamento de multiplicadores e técnicos em planejamento local e municipal*. Brasília, DF: IICA, 1999.

BUFFON, J.A.B. e BENETTI G.A. *Ciência e Tecnologia para o Desenvolvimento Regional: As plataformas tecnológicas e os arranjos produtivos locais*. In: Anais do Congresso (ABIPTI2002 – CD-ROM) ABIPTI/TECPAR: Curitiba, 2002.

CARAYANNIS, E.G.; GONZALEZ, E.; WETTER, J.J. *The nature and dynamics of discontinuous and disruptive innovations from a learning and knowledge management perspective*. In: SHAVININA, L.V. (Org.). *The international handbook on innovation*. Oxford: Elsevier Science, 2003.

DAMANPOUR, Fariborz. *Organizational innovation: a meta-analysis of effect of determinants and moderators*. *Academy of Management Journal*, v.34, n.3, 1991.

DOSI, G. *Sources, procedures and microeconomic effects of innovation*. *Journal of Economic Literature*, Nashville, vol. 26 ° 3, 1988.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF L. *University in the Global Economy. A triple Helix of University-Industry-Government Relations*. CasselAcademics. London, 1997.

IASP. International Association of Science Park. Disponível em: <<http://www.iasp.ws/>> acesso em: 10 dez. 2011.

FREEMAN, Chris e SOETE, L. *A economia da Inovação Industrial*. Campinas: Ed. Unicamp, 2003.

GIORDANO, Samuel R. *Competitividade regional e globalização*: Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo. Tese de doutorado, São Paulo, 1999.

Guia prático de Apoio a Inovação. Ministério da Ciência e Tecnologia, 2008.

KOHL, André. Estratégias e ações das empresas hospedadas no TECNOPUC: implicações da inovação no desenvolvimento regional. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional) – Universidade de Santa Cruz do Sul. 2011.

MARSHALL, Alfred. *Princípios de Economia*. São Paulo: Abril Cultural, 1982.

MILANI, Carlos. *Teorias do Capital Social e Desenvolvimento Local*: lições a partir da experiência de Pintadas (Bahia, Brasil). In: *Capital social, participação política e desenvolvimento local*: atores da sociedade civil e políticas de desenvolvimento local na Bahia. Escola de Administração da UFBA (NPGA/NEPOL/PDGS). 2005.

NATIVIDADE, Claudia Dybas. *Acertos e Erros da Política de Inovação Tecnológica Envolvendo Universidade, Empresa e Governo*. Monografias Premiadas no 2º Concurso de Monografia sobre a Relação Universidade-Empresa. Curitiba, IEL-PR, 2001.

NELSON, R; WINTER, S. *A revolutionary theory of economic change*. Harvard: Harvard University, 1982

PAIVA, C. *Aglomerações, arranjos e sistemas produtivos locais*. Revista Redes, Santa Cruz do Sul, 2005, v. 10, n. 2.

PALMA, N. C. *Dinâmica espacial urbana e potencial de atratividade*. Arcabouço Teórico. 2011.

PUGA, Fernando Pimentel. *Alternativas de apoio para MPMES localizadas em arranjos produtivos locais*. Texto para discussão nº99. Rio de Janeiro: SEBRAE, junho de 2003. Disponível em: <www.sebrae.com.br/br/download/apl_apoioapl.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2012.

POSSAS, M. L. *Em Direção a um Paradigma Microdinâmico*: a Abordagem Neoschumpeteriana, in AMADEO, E. (ed.) *Ensaio Sobre Economia Política Moderna*, São Paulo, Marco Zero, 1989.

PUTNAM, R. D. *Comunidade e democracia*: a experiência da Itália moderna. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1996.

ROGERS, E. *Diffusion of innovations*. New York, Free Press, 2003.

SANZ, Luis. *From Technology Parks to Learning Villages: a Technology Park Model for the Global Society*. Proceedings XVIII IASP - International Association of Science Parks, World Conference on Science & Technology Parks. Bilbao, Spain, 2001.

SANTOS, D.A. BOTELHO, L.; SILVA A.N.S. *Ambientes Cooperativos no Sistema Nacional de Inovação: Suporte da Gestão do conhecimento*. UFSC, 2006.

SCHUMPETER, J. A. *Teoria do desenvolvimento econômico*. Abril Cultural. São Paulo, 1982.

SCHUMPETER, J. A. *Science and Ideology*, ERA, 1949.

SOARES, Paulo Roberto Rodrigues. *A cidade-região de Porto Alegre: análise da desconcentração metropolitana no Rio Grande do Sul*. In: Seminário nacional de governança urbana e desenvolvimento metropolitano. UFRN: Natal, setembro, 2010, p. 1-16.

TAKAHASHI, Sérgio; TAKAHASHI, Vânia Passarini. *Gestão da inovação dos produtos: estratégia, processo, organização e conhecimento*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

TIDD, J., BESSANT, J.PAVITT, Keith. *Managing Innovation: integrating technological, managerial organizacional change*. 3º Ed. McGraw-Hill, New York, 2005.