

Padrões Territoriais de Inovação em Portugal: as Nuts II

Maria Manuela Santos Natário – Instituto Politécnico da Guarda (m.natario@ipg.pt)

João Pedro Almeida Couto – Universidade dos Açores (jpedro@notes.uac.pt)

Ascensão Maria Martins Braga – Instituto Politécnico da Guarda (sbraga@ipg.pt)

Maria Teresa Borges Tiago – Universidade dos Açores (mariaborges@notes.uac.pt)

Resumo

As vantagens competitivas dos territórios não dependem apenas da sua dotação em recursos tradicionais, mas fundamentalmente da sua dinâmica inovadora. Na valorização das dinâmicas territoriais, a evolução da importância e da natureza do processo de inovação ocorrida nas últimas décadas, trouxe implicações decisivas. De facto, esta abordagem veio colocar a inovação no centro dos factores de competitividade e de desenvolvimento e, simultaneamente, atribui um carácter sistémico e territorial, tornando-se num desafio para a ciência regional. O objectivo deste trabalho é caracterizar os processos territoriais de inovação nas diferentes NUT's II, tendo por base os resultados do Inquérito Comunitário à Inovação - CIS 6 relativo às regiões portuguesas, procurando identificar padrões de inovação nas regiões e analisar os principais factores distintivos desses padrões.

1. Introdução

Num mundo caracterizado por rápidas mudanças tecnológicas, globalização das economias e simultâneo aumento da importância das potencialidades locais, para as regiões melhorarem a sua competitividade é necessário um elevado empenho em termos de inovação, o que requer um forte sistema de inovação nacional, mas também regional e mesmo local. As vantagens competitivas dos territórios não dependem apenas da sua dotação em recursos tradicionais (capital, trabalho e moeda), dependem fundamentalmente da sua dinâmica inovadora. Territórios com uma atitude pró-inovadora, assente em recursos intangíveis - conhecimento e utilização das TICs, são sem dúvida territórios competitivos num mundo cada vez mais marcado pela internacionalização e glocalização.

Com efeito, a competitividade das regiões e a dinâmica de inovação estão intimamente relacionadas e dependem de um consistente e eficiente sistema de inovação. A inovação é sistémica e depende do conjunto de actores locais ou localmente existentes e das interacções entre eles. Numa economia cada vez mais baseada no conhecimento e na aprendizagem, a análise sistémica da inovação constrói os alicerces das vantagens competitivas e tem a ambição de compreender os determinantes de inovação no contexto nacional, regional e local, mas também sectorial. Efectivamente, o objectivo dos sistemas de inovação é a promoção do potencial local de inovação no sentido de fortalecer e sustentar a competitividade dos territórios.

Na valorização das dinâmicas territoriais, a evolução da importância e da natureza do processo de inovação, ocorrida nas últimas duas décadas, trouxe implicações decisivas. De facto, esta abordagem veio colocar a inovação no centro dos factores de competitividade e de desenvolvimento e, simultaneamente, atribui-lhe um carácter sistémico e territorial, tornando-se num desafio para a ciência regional.

Com a importância crescente dos novos contextos territoriais - de nível inferior ao nacional, em particular o nível regional - devido à necessidade de aproximar os decisores políticos das pessoas e de tomar as decisões ao nível em que ela será mais eficiente, o conceito de sistema de inovação alargou-se e passou a ser aplicado ao âmbito regional (Pinto e Guerreiro 2006: 86).

O objectivo do presente trabalho é caracterizar os processos territoriais de inovação nas diferentes NUT's II, tendo por base os resultados do Inquérito Comunitário à Inovação - CIS 6 relativo às regiões portuguesas, procurando identificar padrões de inovação nas regiões e analisar os principais factores distintivos desses modelos. O trabalho encontra-se estruturado em 5 pontos. Após a introdução, no ponto 2 efectua-se uma breve revisão bibliográfica relativa aos sistemas de inovação, realçando-se a importância do nível regional como unidade de referência e as principais dimensões que constituem um sistema regional de inovação. No terceiro ponto enunciam-se as hipóteses a testar e o método utilizado. No ponto 4 apresentam-se o tratamento de dados e os resultados alcançados e no ponto 5 discutem-se as conclusões, as implicações e as limitações, sugerindo-se pistas para futuras investigações.

2. Revisão de literatura

Os territórios regionais e locais serão mais ou menos competitivos consoante o comportamento dos seus actores face à inovação. Todavia, o conceito de inovação nem sempre teve uma conotação positiva. O moderno sentido do conceito deve-se a Joseph Schumpeter (1943), quando fez a distinção conceptual entre invenção e inovação e propôs o conceito de “destruição criadora”, onde os novos produtos tornavam obsoletas as empresas que produziam os velhos produtos e não se adaptavam.

Todavia, nas últimas décadas, o processo de inovação deixou de ser considerado um processo linear, em que a tecnologia se desenvolve directamente na base de esforços científicos e lidera a investigação seguida pelo desenvolvimento de forma progressiva e sequencial. Por oposição ao *modelo linear de inovação* constatamos, em várias obras e trabalhos publicados, a ascensão de uma abordagem sistémica através dos *Sistemas Nacionais de Inovação* (Freeman, 1987; Nelson, 1988, 1993; Lundvall, 1992; OCDE, 1997; Edquist, 1997; Guimarães, 1998; Edquist e Mckelvey, 2000; Chaminade et Vang, 2006), dos *Sistemas Regionais de Inovação* (Asheim e Isaksen, 1997; Braczyk et al., 1998; Cooke et al. 1997; Cooke, 2001, 2008; Isaksen, 2001; Cooke e De Laurentis, 2002; Doloreux, 2003; Asheim et al, 2003; Gertler, 2003; Asheim e Coenen, 2006; Doloreux e Parto, 2005; Tödtling e Trippel, 2005; Pinto e Guerreiro, 2006), dos *Sistemas Locais de Inovação* (Courlet e Pecqueur, 1992; Charbit et al., 1991; Sicsú, 2000; Smith, 2000) e *Sistemas Transfronteiriços de Inovação* (Trippel, 2006; Natário e Neto, 2006).

A inovação resulta de um sistema de interacções internas, de idas e voltas, entre diferentes funções e distintos actores - *forward* ou *backward linkages* (Lundvall, 1994) -, no qual a experiência e o conhecimento se reforçam mutuamente e se acumulam. Deste modo, a abordagem sistémica veio conferir um novo conhecimento do desempenho inovador e económico dos territórios. Mas, se hoje a abordagem dos sistemas de inovação ocupa um lugar de destaque nas dinâmicas territoriais de inovação e da competitividade, o precursor desta noção deve-se a List (1789-1846), que desenvolveu a primeira tentativa sistemática e teórica relativa aos sistemas nacionais de inovação.

Todavia a visão de List é, antes de mais, estrutural e descritiva, enfatizando o papel decisivo do contexto institucional e social na interacção e nas condições económicas e

na importância do saber (conhecimento) sobre novas tecnologias e sua aplicação. Embora List antecipe muitas características do debate contemporâneo (se bem que com terminologia diferente) relativo aos sistemas nacionais de inovação (SNI) - instituições de educação e treino, ciência, institutos técnicos, interação utilizador/produtor de conhecimento, acumulação de conhecimento, adaptação da tecnologia importada, promoção de estratégias industriais, papel do estado na coordenação e condução de políticas de longo prazo para a indústria e para a economia, etc. - é absurdo conceber que ele antevia todas as mudanças na economia mundial e nas economias nacionais.

Assim, a ascensão da abordagem dos *sistemas nacionais de inovação* só se faz sentir com os esforços de Freeman (1987), Lundvall (1992), Nelson (ed.) (1993), Niosi et al. (1993), OCDE (1997), Edquist (1997), quando procuravam estudar os principais factores que geravam a inovação e que sustentavam a competitividade nacional. Freeman (1987) originalmente define sistema nacional de inovação como “a rede de instituições nos sectores privado e público cujas actividades e interacções iniciam, importam, modificam e difundem novas tecnologias”. Mas foi com Dosi et al. (1988)¹ que se desenvolveu e estabeleceu definitivamente o conceito de sistema nacional de inovação na literatura da inovação. Porém, as maiores publicações com o título *Sistemas de Inovação* devem-se a autores como Lundvall (1992), Nelson (ed) (1993), Edquist (1997), à OCDE (1997), Guimarães (1998), Edquist e Mckelven (2000), entre outros.

Lundvall (1992) e seus colaboradores introduzem o conceito de Sistema Nacional de Inovação relacionando-o com o novo entendimento sobre o conhecimento e a inovação assente numa análise interactiva. O saber é predominantemente um processo interactivo e social, pelo que é necessário considerar o contexto institucional e cultural. Inicialmente, considera como sistema de inovação os elementos e relações que interagem na produção, difusão e utilização de conhecimentos novos, e economicamente úteis, que está enraizado dentro das fronteiras da nação (Lundvall, 1992). Posteriormente, apresenta uma definição mais lata onde considera todas as partes e aspectos da estrutura económica e da organização institucional que afectam a aprendizagem/conhecimento bem como a sua procura e exploração (Lundvall, 1992).

¹ A primeira pessoa a usar a expressão *Sistemas Nacionais de Inovação* foi Lundvall (1988) sugerindo-a para título da Parte V de Dosi et al. (1988), sendo utilizada em vários capítulos deste livro.

Lundvall (1992) enfatiza explicitamente os elementos não organizacionais. Neste sentido, diferenciou cinco áreas que podem distinguir os sistemas nacionais: i) a organização interna das empresas; ii) as relações inter-empresas; iii) o papel e expectativas do sector público; iv) a organização institucional do sector financeiro; e, iv) a intensidade e organização da I&D (Lundvall, 1992).

A análise sistémica da inovação foi também considerada por Nelson (1988) que abordou o carácter público e privado da tecnologia e o papel das empresas privadas, governos e universidades na produção de novas tecnologias. Esta centraliza-se na produção do conhecimento e da inovação e sobre o sistema de inovação em sentido restrito, enquanto Freeman (1987, 1988) realça a interacção entre o sistema de produção e o processo de inovação. Com Nelson (1993) surgiu um novo espírito designado de “*tecnacionalismo*”, onde as capacidades tecnológicas das empresas são a chave da capacidade competitiva, de âmbito nacional e podem ser desenvolvidas pela acção nacional e ajudar a acção política relativamente às políticas comerciais, tecnológicas, científicas e industriais. Neste contexto, o SNI engloba o conjunto de instituições cujas interacções determinam o desempenho inovador das empresas nacionais e ao mesmo tempo são considerados atractivos para anunciar promessas pelos governantes e para permitir o crescimento económico sustentável.

Assim, segundo Lundvall (1992) e Nelson (1993), pode-se considerar que o sistema de inovação, para as diferentes nações, descreve as instituições e organizações, as redes e inter-relações entre elas, que participam na criação de inovação. Verificando-se a activa relação entre *utilizador/produtor de inovação* (Lundvall, 1988, 1992).

Só com a obra de Edquist (1997) é que foram levantados e classificados os problemas conceptuais associados à abordagem dos sistemas de inovação, a sua relação com a teoria da inovação e o entendimento sobre a sua dinâmica. Com efeito, Carlsson (1995) defende uma abordagem evolutiva associada a uma estrutura conceptual institucional/organizacional, bem como os aspectos cognitivos/culturais da mudança social e económica. Por sua vez, para Nelson (1993) a mudança técnica é um processo evolutivo, gerador de inovação. Lundvall (1992) contextualiza e sugere que a inovação é um fenómeno ubíquo na moderna economia. Do processo contínuo de aprendizagem, pesquisa e exploração de conhecimento resultam novos produtos, novas técnicas, novas

formas de organização e novos mercados, embora estas actividades possam ser lentas, graduais e incrementais.

Assim, partindo da premissa que a *abordagem dos SNI não é uma teoria formal*, Edquist (1997): procura investigar as relações entre variadas teorias da inovação, na expectativa de contribuir para a sua ascensão a *status* teórico e de a tornar mais formal, rigorosa e coerente. Deste modo, a abordagem dos sistemas de inovação pretende a descrição, compreensão e exposição do processo de inovação, bem como de todos os factores importantes² que influenciam e são decisivos para a inovação (Edquist, 1997).

A preocupação em melhorar os dados empíricos, que permitem compreender e avaliar os sistemas nacionais de inovação, foi também alvo das publicações da OCDE (1994, 1997). Neste sentido, surgiu a revista STI (1994) destinada aos sistemas nacionais de inovação e às políticas governamentais que os afectam. Com a publicação de 1997 a OCDE procura melhorar a comparabilidade dos estudos entre países, encorajando-os para a análise dos sistemas de inovação através do uso de indicadores semelhantes relativamente aos fluxos de conhecimento. Além disso, direccionou as análises específicas para intensificar o entendimento de certos tipos de fluxos no sistema nacional de inovação nomeadamente: fluxos de recursos humanos; relações institucionais; *clusters* industriais e comportamento inovador das empresas.

A publicação parte do princípio que os sistemas de inovação podem ser analisados a diferentes níveis: *sub-regional, nacional, pan-nacional e internacional*. Enquanto o *nível nacional pode ser considerado o mais relevante devido ao papel específico das nações, as interacções para criar um clima para inovar, os fluxos e colaborações de tecnologia internacional têm vindo a assumir uma crescente significância*. (OCDE, 1997:8).

Em 2000, Edquist e Mckelven editaram dois volumes relativos a *Sistemas de Inovação: crescimento, competitividade e emprego*, no sentido de fornecer tópicos dos sistemas de inovação sob vários ângulos e contrastando com as perspectivas teóricas. Apresentam as

² Económicos, sociais, políticos, organizacionais, institucionais e outros factores que influenciem o desenvolvimento, difusão e uso de inovações, bem como as relações entre esses factores (Edquist, 2001:225).

várias atitudes face às abordagens nacionais, regionais e sectoriais dos sistemas de inovação, reflectindo sobre a sua importância para o crescimento, competitividade e emprego³.

Face ao exposto as características comuns aos sistemas de inovação, segundo Edquist (1997), são:

- ✓ Inovações e aprendizagem estão no centro
- ✓ Holística e interdisciplinaridade
- ✓ É natural a perspectiva histórica
- ✓ Diferenças entre sistemas e não-optimização
- ✓ Ênfase na interdependência e não na linearidade
- ✓ Abrange tecnologias de produtos e organizacionais
- ✓ As instituições estão no centro
- ✓ Conceptualmente difusa
- ✓ Estruturas conceptuais mais do que teorias formais

Todavia, devido ao aumento da internacionalização, Lundvall (1992) expressa argumentos relativos ao estudo de sistemas de inovação do ponto de vista nacional. Ao mesmo tempo, Nelson e Rosenberg (1993) optam pelo ponto de vista sectorial questionando os estudos realizados do ponto de vista nacional. Por sua vez Carlsson (1995) parte do ponto de vista sectorial, mas relativamente aos sistemas tecnológicos em áreas específicas. O seu estudo é determinado pelas áreas tecnológicas, podendo abranger vários tipos de indústrias, concluindo que os sistemas nacionais de inovação podem ser supranacionais, nacionais ou sub-nacionais (regiões e locais) e ao mesmo tempo podem ser sectoriais dentro de regiões delimitadas. Assim, os Sistemas de Inovação podem ser estudados a partir do ponto de vista supranacional ou sub-nacional (regional e local).

Durante as décadas de 70 e 80 do século XX, os objectivos da política tecnológica eram aumentar a competitividade nacional. Todavia, estas metas foram alargadas a políticas

³ Na ascensão dos sistemas de inovação, não se pode descurar o contributo de Pavitt. Pavitt e Patel (1994) esboçam uma visão global dos sistemas de inovação para os principais países da OCDE. Em 1999, Pavitt publica, **Technology, Management and Systems of Innovation**, com vários artigos que reflectem a natureza tecnológica do conhecimento, as características particulares da gestão de inovação, e os sistemas de inovação.

regionais de inovação para promover o desenvolvimento regional e nacional. Assim, no sentido de modernizar a economia nacional desenvolveram-se e estudaram-se estratégias de desenvolvimento regional, relativamente às capacidades de inovação e às actividades de I&D nas regiões, e como resultado foram concebidas políticas de desenvolvimento regional.

Entretanto, na década de 1990, as políticas de inovação regional foram influenciadas pelas discussões dos sistemas nacionais de inovação. Então, com o intuito de acompanhar a abordagem dos sistemas surge o conceito de Sistema Regional de Inovação (SRI). Desta forma, *quando se aplica o conceito de SNI ao desenvolvimento regional, o conceito de SRI pode ser identificado como um sub-sistema do SNI* (Chung, 1999). Esta abordagem reflecte a crescente importância das regiões na ciência e tecnologia, negócios e actividades económicas e as características específicas da região: a estrutura económica, a infra-estrutura tecnológica e o sistema de suporte regional.

As regiões têm também características de *governance* distintas e especificidades culturais que as tornam singulares e únicas. Deste modo, o sistema de inovação de nível regional ou *sistema regional de inovação* permite uma maior formatação e adequação das políticas nacionais aos contextos regionais. Uma vez que há maior proximidade entre os diversos actores e uma maior homogeneidade cultural, as intensidades e as dinâmicas de inovação são por vezes mais díspares entre as regiões do que entre as nações.

A importância do nível regional, como unidade de análise adequada para fomentar as dinâmicas de inovação territorial, tem sido realçada em diversos trabalhos sobre os sistemas regionais de inovação (Cooke, 1992, 2003, 2008; Autio, 1998; De la Mothe e Paquet, 1998; Howells, 1999; Cooke et al., 2000; Doloreux, 2003, 2004; Asheim e Gertler, 2005; Doloreux e Parto, 2005; Tödtlinng e Trippl, 2005; Trippl, 2006; Asheim e Coenen, 2006). Com efeito, segundo Trippl (2006), existem assim várias razões para realçar a importância do nível regional:

- As actividades de inovação exibem uma geografia muito distinta. Tornou-se evidente que as actividades inovadoras não estão distribuídas uniformemente pelas diversas regiões. Vários autores demonstraram que existem diferenças entre regiões tendo em

conta o seu padrão de especialização e desempenho inovador (Howells, 1999; Breshi, 2000; Douloireux, 2004; Vang et al., 2007).

- Os *spillovers* de conhecimento estão localizados. Os *spillovers* que assumem um papel crucial no processo de inovação estão confinados/limitados a certos espaços geográficos (Bottazzi e Peri, 2003).
- O conhecimento tácito e as relações baseadas na confiança. Apesar da crescente tendência para codificação do conhecimento, é o conhecimento tácito (Polanyi, 1966) que assume um papel importante para levar à inovação. A troca de conhecimento tácito pressupõe confiança e contactos pessoais e é facilitada pela proximidade geográfica (Storper, 1997; Morgan, 2004).
- Competências políticas e instituições. Na *governance* da inovação, os territórios sub-nacionais diferem fortemente no seu conjunto de instituições que dispõem e em termos de decisões políticas (Cooke et al., 2000; Goodwin, et al. 2006).

Face a estas considerações, Trippel (2006) propõe 5 dimensões ou subsistemas cruciais a um sistema regional de inovação:

- Dimensão geração e difusão do conhecimento ou infra-estrutura de conhecimento: tem a ver com todo o tipo de organizações que estão empenhadas na produção e difusão do conhecimento, nas competências e nos *skills*. Os actores chave são instituições de investigação pública (centros de investigação, centros de licenciamento de tecnologias), bem como instituições de ensino (universidades, politécnicos, instituições de formação) e as organizações da força de trabalho.
- Dimensão aplicação e exploração de conhecimento: reflecte a dimensão empresarial e de negócios do sistema regional de inovação. Engloba as empresas, os seus clientes, os fornecedores, os concorrentes e os parceiros de cooperação industrial, ou seja, os *clusters* industriais localizados na região.
- Dimensão das políticas regionais: inclui as autoridades públicas, as instituições de desenvolvimento regional e outros agentes políticos envolvidos na formulação e implementação de políticas de inovação e de estratégias de *clusters*.
- Dimensão das interacções locais: no caso ideal existem diferentes tipos de relações dentro e entre as dimensões do SRI que facilitam o fluxo contínuo de conhecimento, de

recursos físicos e humanos. As interações e processos de transferência de conhecimento intensivas localmente estão no centro da dinâmica regional originando actividades de inovação sistémicas.

- Dimensão dos factores institucionais e culturais da região: é dada ênfase, quer às instituições formais (leis, regulamentações) quer às informais (valores, práticas, rotinas) na formação do SRI. As instituições moldam os comportamentos dos actores e das relações entre eles. Padrões de comportamento, valores, rotinas, cultura de cooperação e atitudes de inovação são os factores-chave na distinção de dotação institucional da região.

Nos SRI é ainda de salientar a importância do fluxo de conhecimento e especialistas internacionais através dos contactos extra-local das empresas regionais e dos fornecedores de conhecimento (Oinas e Malecki, 2002; Maskell et al., 2006) e, também, da *governance* e do seu carácter multi-nível, que podem impulsionar a diferentes níveis territoriais as dinâmicas de inovação.

A interacção entre a cultura organizacional e a cultura regional, relativamente à inovação e às escolhas empreendedoras, começaram a ser exploradas com os sistemas regionais de inovação (Cooke, 2008) combinando as “variedades de capitalismo”, “sistema empresarial” (Cooke et al., 2007) e a produção (Cooke, 2008). Os SRI têm sido analisados em termos das diferentes variedades de inovação, relativamente ao sistema de *governance* da inovação localizado, hierárquico e em rede.

Além disso, ao nível regional, os sistemas de inovação envolvem uma necessidade específica da comunidade e, em princípio, têm maior probabilidade de mobilizar a comunidade e os diferentes actores regionais a participar neste processo de forma a responder a essa necessidade. Nesta perspectiva o SRI pode ser um bom conceito político para *gerar, implementar e adequar sistemas de inovações sectoriais eficientes na região* (Chung, 1999).

O SRI pode ser encarado como o *complexo de actores e instituições da inovação na região em interacção e que estão directamente relacionados com a geração, difusão e apropriação de inovação* (Chung, 1999). E ainda numa perspectiva mais alargada como

o conjunto de actores e organizações (empresas, universidades, centros de investigação) que estão sistematicamente comprometidos no desenvolvimento da inovação e na aprendizagem interactiva através de práticas institucionais comuns (Doloreux e Bitard, 2005).

Em suma, o sistema regional de inovação representa a infra-estrutura institucional disponível na região para fomentar e sustentar uma dinâmica regional de inovação e é um instrumento para criar economias externas e promover o desempenho competitivo das empresas e das regiões. Além disso, pode ser componente de um sistema nacional de inovação regionalizado, ou seja, partes das estruturas produtivas e institucionais localizadas nas regiões, mas funcionalmente integradas no SNI (*abordagem “top-down”*), e/ou ser constituído por partes da estrutura institucional e da produção que estão territorialmente integradas e enraizadas na região (*abordagem “bottom-up”*) (Asheim e Isaksen, 1997). Mas para o sistema de inovação ser efectivo é necessária a interacção. Interacção entre o sistema de *governance* regional e, também nacional, a academia, a indústria e as pessoas aí estabelecidas.

O sistema regional de inovação, como sugerem Pinto e Guerreiro (2006), reflecte a visão sistémica com a presença concertada de 4 tipos de recursos:

- Recursos territoriais: de localização, naturais e humanos
- Recursos intangíveis: conhecimento tácito, conhecimento codificado e cultura de rede
- Recursos institucionais: empresas, instituições, entidade de I+D+I
- Recursos relacionais: redes institucionais, redes de conhecimento, redes mercantis

No entanto, deve-se salientar que ao nível das redes, estas integram o contexto interno à região, mas também, e cada vez mais, os contextos externos evidenciando uma realidade um tanto ou quanto desterritorializada. Além disso, os SRI não são auto-suficientes e estão inseridos nos sistemas nacionais e europeus, e o seu funcionamento eficiente depende da sua perfeita coordenação e integração nos outros níveis de sistemas.

3. Hipóteses a Testar e Metodologia

Tendo em conta os pressupostos teóricos anteriormente expostos, podemos considerar as seguintes dimensões ou grupos de factores que influenciam padrões territoriais de inovação: o grau de envolvimento, empenho e interesse para inovar como objectivo da empresa; a coordenação das actividades de inovação; o tipo de fontes de informação para inovar; as relações em rede de cooperação; e, o nível de dificuldades e obstáculos sentido pela empresa para inovar. Assim, os padrões territoriais de inovação são condicionados pelas características específicas de cada território assente nestas 5 dimensões.

A primeira hipótese deste trabalho procura salientar a influência do grau de envolvimento, empenho e interesse em inovar como objectivo da empresa nas dinâmicas territoriais de inovação. O reconhecimento generalizado associado à importância do comportamento inovador das empresas no seu desempenho em termos competitivos e, em consequência, nas dinâmicas territoriais tem incrementado os esforços no sentido de intensificar as actividades de inovação e identificar padrões comportamentais de envolvimento e compromisso nessas actividades (Vaz e Cesário, 2003; Doloreux, 2004).

Existem diferenças significativas nas empresas relativamente aos objectivos que estiveram subjacentes ao desenvolvimento da introdução de inovações. Estes diferem de empresa para empresa, consoante o sector, o tamanho e a sua atitude para inovar (Conceição e Ávila, 2001; Natário e Neto, 2006). Deste modo, as razões e os objectivos que levam as empresas a introduzir inovações influenciam os processos territoriais de inovação e são diversos.

Assim, um dos aspectos que é importante conhecer relaciona-se com os objectivos associados à motivação para a introdução de inovação. Este empenho pode ser traduzido, por um lado, pelo conjunto de actividades criativas empreendidas dentro da empresa para aumentar o conhecimento e a sua utilização em novas ou melhoradas aplicações (produtos, processos), isto é, as actividades de I&D (intramuros). Por outro lado, pode ser medido pelo montante de despesas de inovação realizadas pela empresa (volume de despesas de I&D - intramuros). Além disso, traduz a primeira dimensão ou

subsistema de um SRI na acepção de Trippi (2006): geração do conhecimento ou infraestrutura de conhecimento, que têm a ver com todo o tipo de organizações que estão empenhadas na produção e difusão do conhecimento, nas competências e nos *skills*. A primeira hipótese foi então formulada como:

H1: As dinâmicas territoriais de inovação variam em função dos objectivos motivadores das empresas para a inovação

Outro aspecto importante no desempenho inovador das empresas, e consequentemente nos territórios onde estão localizadas, é a forma como são coordenadas, pela empresa, as actividades de inovação: individualmente, em cooperação ou recorrendo a empresas especializadas. Com efeito, é possível encontrar, de acordo com a estratégia definida pela empresa, diversas modalidades para desenvolver inovações. A colaboração com outras empresas especializadas e consultores e o comportamento em cooperação para inovar, são modalidades que apresentam diversos benefícios: partilha de riscos e custos que a inovação comporta; acesso a novos ou diferentes mercados, obtenção de recursos adicionais fundamentais à inovação; acesso ao conhecimento e especialistas e reduzir o tempo de desenvolvimento das inovações (Von Stamm, 2005).

Assim sendo, a dinâmica inovadora da empresa, e consequentemente da região, no sentido estimular/desenvolver as actividades de inovação requer uma eficiente e pro-activa coordenação dos relacionamentos com “consultores e empresas privadas de I&D” e relacionamento com outras “empresas do sector”. Face a estas considerações estabeleceu-se como segunda hipótese:

H2: A dinâmica territorial de inovação varia em função da coordenação da empresa para inovar

Há cada vez mais informação disponível para apoiar a inovação. Mas a maior facilidade de acesso a uma crescente quantidade de informação não satisfaz, por si só, a necessidade de conhecimento dos decisores empresariais. Para desenvolver com sucesso projectos de inovação é preciso obter informação mais específica. Múltiplas fontes externas e internas podem contribuir para apoiar a geração de novas ideias e a sua aplicabilidade e relevância tenderá a variar em função das suas próprias características (Freire, 2006).

As fontes de informação são importantes para inovar, uma vez que daí resultam sugestões para projectos de inovação ou contribuem para a implementação de inovações. A importância destas fontes tem sido realçada nos vários inquéritos comunitários (CIS). Estas podem assumir um carácter mais formal (estudos especializados, inquéritos a clientes/estudos de mercado, etc.) ou um carácter mais informal (solicitações ou reclamações de clientes, sugestões de fornecedores ou parceiros, etc.). Embora, as fontes formais de informação sustentem a evolução natural da inovação ao longo do tempo, são as fontes informais que abrem com frequência perspectivas verdadeiramente diferentes de desenvolvimento de inovações no futuro.

Conquanto, as fontes de informação, que disponibilizam informações úteis para novos projectos de inovação ou que contribuem para a realização de projectos de inovação, podem ser resultantes das fontes de mercado (fornecedores de equipamento, material, componentes ou *software*; de clientes ou consumidores; de concorrentes ou outras empresas do mesmo sector) que reflectem um carácter mais informal ou de fontes Institucionais (universidades, institutos politécnicos ou suas instituições de interface e laboratórios do Estado ou outros organismos públicos de I&D) (CIS 6). Face a estas considerações estabeleceu-se a seguinte hipótese:

H3: A dinâmica territorial de inovação depende das fontes de informação para inovar.

Nas regiões, a criação artificial do meio envolvente, através de parques tecnológicos e da cooperação entre os vários agentes locais e da ligação em rede, assume particular importância para promover a inovação regional (Landabaso, 1997). Na verdade, as relações em rede têm sido apontadas em vários estudos como um veículo eficaz para promover a inovação numa região (Lundvall, 1992; Edquist, 1997; OCDE, 1997; Bramanti, 1999; Doloreux, 2004; Henttonen, 2006; Vang et al, 2007; Cooke, 2008). Com efeito, para analisar dinâmicas regionais de inovação, Doloreux (2004) estudou as actividades inovadoras das empresas, em particular a cooperação com fontes externas de conhecimento em termos de parcerias no desenvolvimento de processos de inovação e as suas formas de cooperação para a actividade de inovação.

As relações em rede de cooperação facilitam a produção e transmissão do fluxo de conhecimento, determinam o desempenho inovador das empresas e influenciam o

processo territorial de inovação (Grabher, 1993). As redes, as parcerias e a cooperação reflectem a segunda dimensão de um SRI na definição de Trippel (2006): exploração de conhecimento, que reproduz a dimensão empresarial e de negócios do sistema regional de inovação, engloba as empresas, os seus clientes, os fornecedores, os concorrentes e os parceiros de cooperação industrial e também a 4ª dimensão de um SRI de Trippel (2006): a dimensão das interacções locais, tipos de relações dentro e entre o SRI que facilitam o fluxo contínuo de conhecimento e os processos de transferência de conhecimento. Face a estas considerações estabeleceu-se a seguinte hipótese:

H4: Os processos de inovação variam em função das relações em rede de cooperação

A falta de apoio financeiro por parte das entidades públicas é muitas vezes apontada como obstáculo ao desenvolvimento de inovações. Particularmente as pequenas e médias empresas, que caracterizam a realidade portuguesa, apresentam desvantagens relativamente às grandes empresas em termos financeiros. Em resposta, os governos e a União Europeia desenvolveram várias medidas e apoios para estimular a inovação nestas organizações (Avermate et al., 2006; Riding e Haines, 2001).

Existem outros entraves que normalmente também são apontados como razões para não inovar: os obstáculos externos, associados aos factores económicos e factores de mercado; e, os obstáculos internos associados aos factores de conhecimento, bem como o facto de serem desnecessários por já existirem inovações anteriores ou pela inexistência de procura para essas inovações. Estas barreiras - dificuldades sentidas pelas empresas evidenciam que a falta de informação sobre a tecnologia-, o domínio do mercado por empresas estabelecidas e a ausência de procura/mercado para as inovações pode influenciar a atitude para inovar. Face a estas considerações estabeleceu-se como quinta hipótese:

H5: A dinâmica territorial de inovação varia em função dos obstáculos à inovação e das dificuldades sentidas pelas empresa

Considerando os objectivos expressos e de modo a verificar as hipóteses formuladas procedemos ao agrupamento das regiões em função do seu perfil de inovação. Para tal, consideramos com variável dependente o registo das inovações, medido através de três indicadores: “pedido de patentes”; “registo de desenho industrial”; e “marcas

registadas”. Como variáveis explicativas consideramos os objectivos de inovação, a coordenação das actividades de inovação, as fontes de informação utilizadas, o tipo de cooperação estabelecida e o nível de dificuldades sentido pela empresa no processo de inovação.

Como medidas destas variáveis consideramos a realização de “actividades de I&D” (intramuros) e o “volume de despesas de I&D” (intramuros), como o grau de empenho e interesse da inovação como objectivo da empresa. A coordenação das actividades foi avaliada em função dos relacionamentos com “consultores e empresas privadas de I&D” e com outras “empresas do sector”. O tipo de fontes de informação foi avaliado atendendo a duas variáveis, nomeadamente os “clientes ou consumidores” e “universidades e institutos politécnicos”. A coordenação de actividades foi avaliada face aos “clientes e consumidores”, “concorrentes ou outras empresas do mesmo sector” e “consultores, empresas de I&D, associações e/ou centros tecnológicos”. O nível de dificuldades sentido pela empresa foi avaliado em função da “falta de informação sobre a tecnologia”, domínio do mercado por empresas estabelecidas” e “ausência de procura/mercado para as inovações”.

Os dados utilizados provêm do Inquérito Comunitário à Inovação⁴ realizado pelo Gabinete de Planeamento, Estratégia, Avaliação e Relações Internacionais / Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior e são referentes a 2006 (último inquérito comunitário).

A metodologia empregue consistiu na utilização da análise de clusters, com a qual procedemos ao agrupamento das regiões em função do seu nível de registo de inovação em função das três variáveis consideradas. Com base nos grupos encontrados procedemos, então, a uma análise dos factores que surgem como elementos diferenciadores dos vários grupos com base na análise Anova e aplicação do teste F e procuramos caracterizar como é que estas diferenças se enquadram, traçando para tal um perfil dos *scores* médios dos grupos relativamente às variáveis explicativas.

⁴ Apesar das suas limitações, uma vez que não abarca os mecanismos de produção, captação, distribuição, absorção e aplicação do conhecimento, os indicadores de 3ª geração de Godinho (2007) nos quais assentam os sistemas de inovação, a utilização do CIS prende-se com o facto de este disponibilizar dados das regiões portuguesas ao nível de desagregação NUTS II, o que não é possível obter nos indicadores da OECD.

4. Tratamento de Dados e Resultados

Aplicando a metodologia anteriormente descrita de análise de *clusters*, foram obtidos três grupos: um primeiro constituído pela região do Algarve e da Madeira; um segundo constituído pela região Norte, Centro Lisboa e Alentejo; e, um terceiro grupo constituído pela região dos Açores.

Tabela 1- Análise de Clusters: Constituição dos Grupos

	1	2	3
	Algarve Madeira	Norte Centro Lisboa Alentejo	Açores
Final Cluster Centers			
Pedido de Patente	1,00	5,50	1,00
Registo de um Desenho Industrial	4,50	2,00	1,00
Marcas Registadas (Trademarks)	11,00	20,50	13,00

A análise da tabela 1 permite concluir que o segundo grupo é o que apresenta indicadores de inovação mais elevados, destacando-se depois o primeiro grupo, no registo de desenho industrial e o terceiro grupo nas marcas registadas.

Na obtenção destes agrupamentos foram significativas as variáveis registo de desenho industrial e registo de marcas, uma vez que a variável de pedido de registo de patentes não se apresentou com níveis significativamente diferentes entre os grupos identificados.

**Tabela 2: Análise Anova:
Significância dos indicadores de classificação dos grupos**

ANOVA	Cluster		Error		F	Sig.
	Mean Square	df	Mean Square	df	Mean Square	df
Pedido de Patente	17,36	2,00	4,75	4,00	3,65	0,125
Registo de um Desenho Industrial	5,61	2,00	0,13	4,00	44,86	0,002
Marcas Registadas (Trademarks)	68,21	2,00	0,75	4,00	90,95	0,000

Tendo efectuado o agrupamento das regiões em função dos indicadores de inovação, procedemos então a uma análise Anova para verificar a significância das diferenças de médias entre grupos nas variáveis explicativas consideradas.

**Tabela 3: Análise Anova:
Teste de diferença de médias dos grupos nas variáveis explicativas**

ANOVA	F	Sig.	Observações
Realização de actividades de I&D (I&D intramuros)	40,62	0,00	Objectivos
Despesa em I&D (I&D intramuros)	10,08	0,03	
Consultores ou empresas privadas de I&D	7,71	0,04	Coordenação
Empresas com cooperação para a inovação	6,10	0,06	
Cientes ou consumidores	16,29	0,01	Informação
Universidades, institutos politécnicos ou suas instituições de interface	6,00	0,06	
Cientes ou consumidores	4,85	0,09	Cooperação
Concorrentes ou outras empresas do mesmo sector	64,11	0,00	
Consultores, empresas I&D, associações e/ou centros tecnológicos	6,42	0,06	
Falta de informação sobre tecnologia	7,49	0,04	Dificuldades
Mercado dominado por empresas estabelecidas	7,65	0,04	
Desnecessário pela inexistência de procura/ mercado para inovações	7,60	0,04	

Deste modo, podemos verificar que para as variáveis seleccionadas para esta análise todas são significativas. A variável ligada aos objectivos de “realização de actividades de I&D (intramuros) e a cooperação com “concorrentes ou outras empresas do mesmo sector” são significativas a um nível de significância de 99% e as variáveis de objectivos de “despesas em I&D (intramuros)”, a variável de informação “clientes ou consumidores”, a variável de coordenação com “consultores ou empresas privadas de I&D” e as variáveis associadas às dificuldades de inovação de “falta de informação sobre tecnologia”, “domínio do mercado por empresas estabelecidas” e “ausência de procura/mercado por inovações”, são-no também com um nível de significância de 95%. As variáveis de coordenação com “empresas do sector”, de informação através de “universidades e institutos politécnicos ou outras instituições de interface”, de cooperação com “clientes ou consumidores” e “consultores, empresas de I&D e associações e/ou centros tecnológicos” consideram-se significativas a um nível de significância de 90%.

De modo para perceber melhor como estas diferenças surgem podemos observar na tabela 4 os valores das médias para os três grupos das diversas variáveis explicativas.

Assim, verifica-se que o segundo grupo onde os níveis de inovação são mais elevadas, e que é constituído pelas regiões Norte, Centro, Lisboa e Alentejo, apresenta médias mais



elevadas num maior número de variáveis explicativas, nomeadamente: despesas de I&D (intramuros), coordenação com empresas para inovar recolha de informação junto dos clientes e consumidores e das universidades e politécnicos, cooperação com clientes e consumidores da inovação e aponta com destaque a falta de informação sobre a tecnologia e a ausência de procura/mercado para inovações como os principais problemas para inovar. Relativamente ao primeiro grupo este destaca-se na realização de actividade de I&D (intramuros), na coordenação de actividades com consultores, empresas de I&D e associações e/ou centros tecnológicos e aponta em destaque o domínio do mercado por empresas estabelecidas como maior dificuldade para inovar. O terceiro grupo apresenta uma média mais elevada apenas no grau de coordenação de actividades de inovação com concorrentes ou outras empresas do sector.

**Tabela 4: Análise Anova:
Médias dos grupos nas Variáveis Explicativas**

Tabela ANOVA	1	2	3
Realização de actividades de I&D (I&D intramuros)	49,50	47,75	26,00
Despesa em I&D (I&D intramuros)	20,00	25,00	2,00
Empresas com cooperação para a inovação	17,50	18,50	8,00
Clientes ou consumidores	3,50	10,00	2,00
Universidades, I.politécnicos ou suas instituições de interface	5,50	8,50	4,00
Clientes ou consumidores	7,00	21,00	0,00
Concorrentes ou outras empresas do mesmo sector	0,00	8,50	25,00
Consultores, empresas I&D, associações e/ou C. tecnológicos	24,50	11,25	23,00
Falta de informação sobre tecnologia	3,00	6,50	7,00
Mercado dominado por empresas estabelecidas	17,00	15,25	6,00
Desnecessário pela inexistência de procura/ mercado inovações	3,50	6,00	4,00

5. Discussão e Conclusões

Considerando os propósitos deste trabalho podemos concluir que os objectivos globais foram atingidos, uma vez que foi possível identificar como se comportam as diferentes regiões em termos de inovação e, neste caso concreto, considerando um conjunto de variáveis de classificação da actividade de inovação associadas à efectiva capacidade de registo e protecção das inovações como critério para definição do nível de inovação e não apenas a importância da inovação revelada pelas empresas quando inquiridas.

Podemos, ainda, concluir que as variáveis que foram seleccionadas para explicar as diferenças nos níveis de inovação nas diferentes categorias: objectivos, coordenação, informação, cooperação e avaliação das dificuldades no processo de inovação - demonstraram significância na determinação do processo de inovação.

Deste modo, podemos considerar que este trabalho permitiu contribuir para um melhor conhecimento teórico a dois níveis: primeiro com relação às variáveis que influenciam o processo de inovação, avançando com medidas para as diversas componentes do sistema de inovação, nomeadamente objectivos, informação, coordenação e cooperação; e, segundo possibilitando conhecer a situação quanto ao nível de inovação nas empresas das diferentes regiões portuguesas agrupadas ao nível das Nut's II. A análise dos resultados permitiu confirmar as hipóteses formuladas nas diversas componentes do sistema de inovação e mostrar a sua relevância na compreensão das diferenças de inovação em termos territoriais.

Como implicações destes resultados para os gestores das empresas salientamos a relação existente entre um maior grau de inovação e o investimento em despesas de I&D, reforçando a ideia subjacente à necessidade de um grau de empenho e comprometimento com o processo para a obtenção de resultados e a associação dos mesmos à coordenação de actividades com outras empresas, à utilização das universidades e politécnicos como fontes de informação e uma ligação próxima aos clientes como fonte de informação e cooperação no processo de inovação.

As implicações resultantes em termos de orientação de uma política de inovação surgem associadas à necessidade de fomentar os projectos de inovação em coordenação entre empresas e cooperação com as universidades e politécnicos. Igualmente, aparecem associadas aos casos onde exista uma ligação com os clientes, como elementos chave de informação e, também, de cooperação no processo de inovação.

Como limitações deste trabalho apontamos o nível de agregação com que foram tratados alguns elementos chave do processo de inovação, resultante dos dados disponíveis na elaboração da análise, o que sugere a necessidade do desenvolvimento de outros trabalhos de investigação que possam beneficiar de dados mais desagregados ou

recolhidos por inquérito às empresas, ou ainda análise de casos específicos para identificar as dinâmicas de pormenor do processo.

Referências

- Asheim, B.; Coenen, L. (2006). Contextualising Regional innovation Systems in a Globalising Learning Economy: On Knowledge Bases and Institutional Frameworks, *Journal of Technology Transfer*, 31, 163-173.
- Asheim, B.; Gertler, M. (2005). The Geography of Innovation, in Fagerberg, J.; Mowery, D.; Nelson, R. (eds). *The Oxford Handbook of Innovation*. University Press. Oxford. 291-315.
- Asheim, B.; Isaksen, A. (1997). Location, Agglomeration and Innovation: towards Regional Innovation Systems in Norway?, *European Planning Studies*, 5 (3), 299-330.
- Asheim, B.; Isaksen, A.; Nauwelaers, C.; Tödtling, F. (eds.) (2003). *Regional Innovation Policy for Small-Medium Enterprises*. Edward Elgar. Cheltenham.
- Autio, E. (1998). Evaluation of RTD in Regional Systems of Innovation, *European Planning Studies*, 6 (2), 131-140.
- Avermate, T. , Viaene, J.; Morgan E.J. (2006). The Allocation of Public Support to Small Food Firms in Belgium, Ireland and UK. in Vaz, T.N.; Morgan, E.J.; Nijkamp, P. (eds.). *The New European Rurality, Strategies for Small Firms*. Ashgate. 205- 218.
- Bottazzi, L.; Peri, G. (2003). Innovation and Spillovers in Regions: Evidence from European Patent Data. *European Economic Review*, 47, 61-74
- Braczyk, H.-J ;Cooke, P. ;Heidenreich, M. (eds.) (1998). *Regional Innovation System*. Ucl Press. London.
- Bramanti, A. (1999). From Space to Territory: Relational Development and Territorial Competitiveness, *Revue d'Economie Régionale et Urbaine – RERU*. 3. 633-654.
- Breschi, S. (2000). The Geography of Innovation: a Cross-industry Analysis. *Regional Studies*. 34. 213-229.
- Camagni, Roberto; Capello, Roberta (2005). ICT's and Territorial Competitiveness in the Area of Internet. *The Annals of Regional Science*, 39, 412-438.
- Carlsson, Bo (1995), The Technological System for Factory Automation: An International Comparison, in Carlsson, B. (ed.) *Technological systems and economic performance: the case of factory automation*, Boston. Kluwer Academic Publishers. Dordrecht and London. 441-475.
- Chaminade, C.; Vang, J. (2006). Innovation Policy for Asian SMEs: An Innovation Systems Perspective, in Vang, J.; Yeung, H. (ed.), *Handbook of Research on Asian Business*. Edward Elgar.
- Charbit, C.; Gaffard, J.; Ravix, J. (1991). *Cohérence et Diversité des Systèmes D'innovation: le Cas des Systèmes D'innovation Localisés en Europe*. Latapses. Paris.
- Chung, S. (1999). Regional Innovation Systems in Korea, in 3rd International Conference on Technology and innovation Policy: *Assessment, Commercialisation and Application of Science and Technology and Management of Knowledge*, The University of Texas at Austin, USA, 30 August - 2 September 1999.
- Conceição, P.; Ávila, P. (2001). *A Inovação em Portugal: II Inquérito Comunitário às Atividades de Inovação*. Celta Editora. Oeiras.
- Cooke, P. (1992). Regional Innovation Systems: competitive regulation in the new Europe, *Geoforum*, 23, 365-382.

- Cooke, P. (2001). Regional Innovation Systems, Clusters, and the Knowledge Economy. *Industrial and Corporate Change*, 10 (4), 945–974.
- Cooke, P. (2003). *Strategies for Regional Innovation Systems: Learning Transfer and Applications*, United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) Policy Papers, Vienna, UNIDO.
- Cooke, P. (2008). Regional Innovation Systems, Clean Technology & Jacobian Cluster - Platform Policies. *Regional Science Policy & Practice*. Volume 1. Number 1, November, 23-45.
- Cooke, P. ; De Laurentis, C. ; Tödtling, F.; Trippl, M. (2007). *Regional Knowledge Economies*. Edward Elgar. Cheltenham.
- Cooke, P.; Boekholt, P.; Tödtling, F. (2000). *The Governance of Innovation in Europe*, Pinter. London.
- Cooke, P.; De Laurentis, C. (2002). The Index of Knowledge Economies in the European Union: Performance Rankings of Cities and Regions. *Regional Industrial Research Report*, 41. Centre for Advanced Studies, Cardiff University. Cardiff.
- Cooke, P.; Uranga, M.; Extbarria, G. (1997). Regional Innovation Systems: Institutional and Organisational Dimensions. *Research Policy*, Vol. 26, Issues 4-5, December, 475-491.
- Courlet, C.; Pecqueur, B. (1992). Os Sistemas Industriais Locais em França: um Novo Modelo de Desenvolvimento, in Benko, G., Lipietz, A. (eds.), *As Regiões Ganhadoras: Distritos e Redes os Novos Paradigmas da Geografia Económica*. Celta Editora. Oeiras. 49-62.
- De la Mothe, J.; Paquet, G. (2000). National Innovation Systems and Instituted Processes in Acs, Zoltan J. (eds), *Regional Innovation, Knowledge and Global Change*, London and New York: Pinter, 27-36.
- Doloreux, D. (2003). Regional Innovation Systems in the Periphery: The Case of the Beauce in Québec (Canada), *International Journal of Innovation Management*, 7 (1), 67-94.
- Doloreux, D.; Parto, S.(2005). Regional Innovation Systems: Current Discourse and Unresolved Issues, *Technology in Society*, 27 (2), 133-153.
- Doloreux, David ; Bitard, Pierre (2005). Les Systèmes Régionaux D'innovation : discussion critique. *Géographie Economique Société*, 7, 21-36.
- Doloreux, David (2004). Regional Innovation Systems in Canada: A Comparative Study. *Regional Studies*, Vol. 38.5, 481–494, July 2004
- Doloreux, David (2004a). Regional Networks of Small and Medium Sized Enterprises: Evidence from the Metropolitan Area of Ottawa in Canada. *European Planning Studies*, Vol. 12, No. 2, March, 173-189.
- Dosi, G.; Freeman, C.; Nelson, E.; Silverberg, G.; Soete, L. (eds) (1988), *Technical Change and Economic Theory*, Pinter Publishers, London and New York.
- Economy Programme (TEP), Paris, OCDE.
- Edquist, C. (ed.) (1997). *Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations*. Pinter Publishers. London and Washington.
- Edquist, C., & Mckelvey (Eds) (2000). *Systems of Innovation: Growth, Competitiveness and Employment* (Vol 1-2). Edward Elgar Publishing Limited. USA.
- Freeman, C. (1987). *Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan*. Pinter Publishers. London.
- Freeman, C. (1988). Japan: a New National System of Innovation? In Dosi, G.; Freeman, C.; Nelson, E.; Silverberg, G.; Soete, L. (eds) (1988). *Technical Change and Economic Theory*, Pinter Publishers. London and New York. 330-348.

- Freire, A. (2006). *Inovação: Novos Produtos, Serviços e Negócios para Portugal*. Editorial Verbo. Lisboa.
- Gertler, M. (2003). Tacit Knowledge and the Economic Geography of Context or the Undefinable Tacitness of Being (There), *Journal of Economic Geography*, 3, 75-99.
- Goodwin, M., Jones, M.; Jones, R. (2006). Devolution and Economic Governance in the UK : Rescaling Territories and Organizations. *European Planning Studies*, 14 (7), 979-995.
- Grabher G. (Ed) (1993). *The Embedded Firms: On the Socio-Economics of Industrial Networks*. Routledge. London.
- Guimarães, R. A. (1998). *Política Industrial e Tecnológica e Sistemas de Inovação*. Celta Editora. Oeiras.
- Henttonen, K. (2006). Innovation in Complex Networks – the State –of-the-Art and propositions for Further Research. in *The Innovation Pressure, International ProAct-Conference*. Tampere, Finland. 15-17 March.
- Hollanders, Hugo; van Cruysen, Adriana (2008). Rethinking the European Innovation Scoreboard: A New Methodology for 2008-2010, PRO INNO /INNO Metrics, European Commission
- Howells, J. (1999). Regional systems of innovation?, in Archibugi, D.; Howells, J.; Michie, J. (eds). *Innovation Policy in a Global Economy*, Cambridge University Press. Cambridge. 67–93.
- Isaken, A. (2001). Building Regional Innovation Systems: Is Endogenous Industrial Development Possible in the Global Economy? *Canadian Journal of Regional Science*, 1, 101-120.
- Landabaso, M. (1997). The Promotion of Innovation in Regional Policy: Proposals for a Regional Innovation Strategy. *Entrepreneurship & Regional Development*, 9, nº1, 1-24
- List, F. (1942). *Sistema Nacional de Economia Política*, Fondo de Cultura Económica, México, Tradução Espanhola, Traducción y Prólogo de Manuel Sanchez Sarto.
- Lundvall, B. (ed.) (1992). *National systems of Innovation – Toward a Teory of Innovation and Interactive Learning*. Pinter Publishers. London.
- Lundvall, B.A. (1988). Innovation as an Interactive Process: from User-Producer Interaction to the National System of Innovation, DOSI, G.; Freeman, C.; Nelson, E.; Silverberg, G. & Soete, L. (eds), 1988, *Technical Change and Economic Theory*, Pinter Publishers, London and New York, 349-369.
- Maskell, P.; Bathelt, H.; Malmberg, A., (2006). Building Global Knowledge pipelines: the role of temporary clusters. *European Planning Studies*, 14(8), 997-1013.
- Morgan, K. (2004). The Exaggerated Death of Geography: Learning, Proximity and Territorial Innovation Systems. *Journal of Economic Geography*, 4, 3-21.
- Moulaert, F.; Sekia, F. (2003) Territorial innovation models: a critical survey, *Regional Studies*, 37, 289–302
- Natário, M.M.S.; Neto; P.A (2006). Os Processos Territoriais de Inovação: a Abordagem dos Sistemas de Inovação e a Perspectiva Transfronteiriça. *Estudos Regionais*, N.º 12, 5-28.
- Nelson, R. (1988). Institutions Supporting Technical Change in the United States. In Dosi, G. et al. *Technical Change and Economic Theory*. London and New: York. Pinter Publishers.
- Nelson, R. (ed.) (1993). *National Systems of Innovation – a Comparative Analysis*. University Press. Oxford.
- Nelson, R.; Rosenberg, N. (1993). Technical Innovation and National Systems, in Nelson, R: (ed.), *National Systems of Innovation – a Comparative Analysis*. Oxford University Press, Oxford. 3-21.

- Niosi, J.; Saviotti, P.; Bellon, B.; Crow, M. (1993). National Systems of Innovation: in Search of a Workable Concept, *Technology in Society*, 15, nº 2, 207-227
- OCDE (1994). Systèmes d'Innovation et Politique Technologique, in *Science Technologie Industrie (STI)*, Revue nº14, Paris.
- OCDE (1997). *National Innovation System*. OECD Publications. Paris.
- Oinas, P.; Malecki, E. (2002). The evolution of technologies in time and space: from national and regional to spatial innovation systems. *International Regional Science Review*, 25, 102-131.
- Patel, P.; Pavitt, K. (1994). Nature et Importance Économique des Systèmes Nationaux D'Innovations. *Revue Science Technologie, Industrie (STI)* nº14, OCDE, Paris, 9-35
- Pinto, H.; Guerreiro, J. (2006). As Dimensões Latentes da Inovação: o Caso das Regiões Europeias, *Estudos Regionais*, nº 13, 83-101.
- Polanyi, M. (1966). *The Tacit Dimension*. Routledge and Kegan Paul. London, UK.
- Riding, A.L.; Haines, G. (2001). Loan Guarantees: Costs of Defaults and Benefits to small Firms, *Journal of Business Venturing*, Vol. 16, 595-612.
- Schumpeter, J.A.(1934). *The Theory of Economic Development*. Cambridge: MA Harvard, University Press, (Reproduced, New York 1961).
- Sicsú, A.B. (2000). *Inovação e Região*, Coleção NEAL, Fasa Editora, Recife.
- Smith, H., L. (2000). Innovation Systems and "Local Difficulties": The Oxfordshire Experience, in Acs, Z.J. (eds.) (2000). *Regional Innovation, Knowledge and Global Change*, Pinter, London and New York, 72-88.
- Storper, M. (1997). *The Regional World*. The Guilford Press, New York.
- Sundbo, J. (1998). *The Theory of Innovation: Entrepreneurs, Technology and Strategy*. Edward Elgar, Cheltenham, UK.
- Tidd, Joe; Bessante John (2007). *Innovation and entrepreneurship*. John Wiley & Sons Ltd.
- Tödtling, F.; Tripl, M. (2005). One size fits all? Towards a differentiated regional innovation policy approach. *Research Policy*, 34, 1203-1219.
- Tripl, M. (2006). Cross-Border Regional Innovation Systems. Published Online (<http://epub.wu-wien.ac.at>).
- Vang, J.; Coenen, L.; Chaminade, C.; Asheim, B. (2007). Universities, Regional Innovation Systems and the Bangalore Experience: Towards a Contextual and Evolutionary Perspective. in Chen Jin, Xu Qingrui, Wu Xiaobo, (Ed.) *Managing Total Innovation and Open Innovation in the 21st Century. Proceedings of the 5th international. Symposium on Management of Technology (ISMOT'07)*. Zhejiang University Press. 884-888.
- Vaz, M.T.; Cesário, M.I. (2003). Padrões Comportamentais dos Empresários face à Inovação: o caso das PME's do Sector Agro-Alimentar Localizadas no Alentejo Central e Oeste, Comunicação Apresentada no X Encontro da APDR 26-28 Junho, Évora.
- Von Stamm, B. (2005). *Managing Innovation, Design & Creativity*. John Wiley & Sons Ltd.