

ESTUDOS II



FACULDADE de ECONOMIA da UNIVERSIDADE do ALGARVE

ESTUDOS II

Cidadania, Instituições e Património

Economia e Desenvolvimento Regional

Finanças e Contabilidade

Gestão e Apoio à Decisão

Modelos Aplicados à Economia e à Gestão



Faculdade de Economia da Universidade do Algarve

2005

COMISSÃO EDITORIAL

António Covas
Carlos Cândido
Duarte Trigueiros
Efigénio da Luz Rebelo
João Albino da Silva
João Guerreiro
Paulo M.M. Rodrigues
Rui Nunes

FICHA TÉCNICA

Faculdade de Economia da Universidade do Algarve

Campus de Gambelas, 8005-139 Faro
Tel. 289817571 Fax. 289815937
E-mail: ccfeua@ualg.pt
Website: www.ualg.pt/feua

Título

Estudos II - Faculdade de Economia da Universidade do Algarve

Autor

Vários

Editor

Faculdade de Economia da Universidade do Algarve
Morada: Campus de Gambelas
Localidade: FARO
Código Postal: 8005-139

Capa e Design Gráfico

Susy A. Rodrigues

Compilação, Revisão de Formatação e Paginação

Lídia Rodrigues

Fotolitos e Impressão

Grafica Comercial – Loulé

ISBN

972-99397-1-3 Data: 26-08-2005

Depósito Legal

218279/04

Tiragem

250 exemplares

Data

Novembro 2005

RESERVADOS TODOS OS DIREITOS

REPRODUÇÃO PROIBIDA

As funções da universidade no âmbito dos sistemas de inovação ¹

João Pinto Guerreiro

Faculdade de Economia, Universidade do Algarve

Resumo

As universidades têm assumido um papel cada vez mais dinâmico e diversificado nos sistemas de inovação. Neste texto caracterizam-se sumariamente os sistemas de inovação e analisa-se com especial incidência os sistemas regionais de inovação. Definem-se as tipologias de recursos que deverão ser mobilizáveis no âmbito dos sistemas regionais. Finalmente faz-se uma avaliação das diversas funções das universidades, algumas delas ainda com diminuta expressão, reconhecendo que a qualificação dos processos de desenvolvimento regional e a estruturação de economias mais competitivas muito depende do crescente papel que as universidades puderem desempenhar nesses processos.

Palavras-chave: sistemas regionais de inovação, universidades

Abstract

The Universities have been assuming a dynamic and diversified role on the innovation systems. In this text we characterise shortly the innovation systems and we do an analysis, with special incidence on the regional systems of innovation. We define the typologies of the resources that should be mobilized on the regional systems. Finally we do an evaluation of the diverse functions of the universities, some of them with small expression yet, recognizing that the qualifications of the regional development processes and the impulse of more competitive economies depends a lot of the growing role that universities can perform on those processes.

Keywords: Regional innovation systems, universities.

1. Introdução

A Estratégia de Lisboa continua presente na estruturação das diversas iniciativas que se destinam a melhorar e a qualificar o desempenho económico das empresas, das cidades, das regiões e dos países. Ainda que aquela Estratégia tenha sido objecto, recentemente, de um novo impulso no sentido da sua revitalização, face aos limitados resultados apresentados na sua execução ao longo dos cinco primeiros anos,

¹ Uma primeira versão deste texto foi publicada no nº 5 dos *Cadernos Sociedade e Trabalho*, editado pelo Ministério do Trabalho e da Solidariedade Social, 2005.

mantém-se contudo o forte empenho dos países da União Europeia em transformar a Europa “no espaço económico mais dinâmico e competitivo do mundo baseado no conhecimento e capaz de garantir um crescimento económico sustentável, com mais e melhores empregos, e com maior coesão social”, de acordo com a decisão tomada em 2000 pelo Conselho Europeu de Lisboa.

De acordo com Rodrigues (2003), “um novo paradigma está a emergir em que o conhecimento e a inovação são a principal fonte de riqueza mas também de diferença das nações, das empresas e das pessoas”. Poder-se-ão acrescentar, também, as cidades e as regiões, como adiante se ilustrará. É a própria União Europeia que, no caso das regiões, tem insistido na consideração da sua individualidade e na aplicação de políticas comunitárias destinadas à redução das disparidades inter-regionais, no âmbito das quais a inovação ocupa uma posição relevante

Indicações recentes provenientes da OCDE indicam que mais de 50% do produto gerado nos países associados a esta organização internacional resulta de actividades inseridas no que hoje se designa por economia do conhecimento.

Este esforço não incide apenas na execução de novas estratégias, de novos programas ou de novas medidas incidindo sobre a base económica tradicional. Trata-se, sobretudo, de intervir na concepção de novas actividades, de novos modelos de organização das actividades e do relacionamento dos diversos agentes que participam nos processos de desenvolvimento. Trata-se finalmente de incorporar os novos padrões tecnológicos que resultam principalmente dos avanços recentes das ciências da vida, da inteligência artificial, dos novos materiais e das tecnologias da informação, suportadas por novos conceitos de dimensão, de eficiência energética, de absorção do conhecimento e de integração organizativa.

Muitos autores fazem referência a novos paradigmas que têm de ser inventados e que alterarão profundamente o padrão de vida dominante das nossas sociedades nos domínios ambiental, energético, tecnológico e cultural.

A importância destes aspectos torna-se mais evidente se tivermos em conta as irreversíveis tendências para a globalização, no quadro das quais o confronto competitivo é inevitável. Mas é, simultaneamente, fonte de melhor desempenho, de maior exigência e de gestão mais eficaz.

A melhor estruturação do ambiente produtivo, social e cultural corresponde, por isso, a um desafio que tem de ser assumido conjuntamente pelas administrações, pelas empresas, pelas universidades, pelas entidades e associações e pelas pessoas, com papéis activos assumidos nos processos de valorização e coesão social.

Neste texto far-se-á uma abordagem das funções que a universidade deverá desempenhar na actualidade, abordagem essa que será antecedida por uma apresentação sintética dos diversos modelos de sistemas de inovação sobre os quais foi produzida reflexão nos últimos anos.

A questão de partida nesta breve apresentação, independentemente do âmbito dos diferentes tipos de sistemas de inovação, resulta do reconhecimento de que os sistemas produtivos estão, actualmente, muito condicionados por duas características fundamentais:

- crescente interdependência entre os elementos que os compõem, a qual se estende muito para lá dos compromissos de âmbito mercantil e contratual que decorrem dos fluxos económicos estabelecidos entre os respectivos agentes e instituições;
- clara insuficiência dos indicadores económicos tradicionais para explicar os fluxos e os *stocks* dos sistemas produtivos, designadamente em domínios relacionados com a criação e difusão do conhecimento, com cultura de trabalho em rede ou com o aproveitamento do conhecimento tácito acumulado.

Qualquer dos tipos de sistemas de inovação resulta de padrões de localização tributários dos efeitos e benefícios da proximidade. As diferentes forças de aglomeração evoluem e estruturam, em cada momento, os comportamentos e as decisões de localização. Os tradicionais modelos de localização, baseados no tempo de deslocação e no custo do transporte, mostram-se na actualidade inadequados. A generalização de infra-estruturas (e de mercado), a redução drástica do preço dos transportes e a vulgarização da sociedade de informação, através da qual a comunicação passa a ser um acto quase instantâneo, parecem ter criado condições de equidade territorial ou, por outras palavras, de redução da anisotropia do espaço económico.

Não obstante, a tendência das actividades para a aglomeração continua a condicionar os grandes padrões de localização. Os efeitos externos que resultam dessa aglomeração deixaram de se situar apenas no plano pecuniário. O significado do conceito de externalidade foi ampliado. A análise das consequências da aglomeração permitiu identificar outro tipo de efeitos externos, traduzidos em benefícios (ou em constrangimentos) nos domínios tecnológicos, de rede ou da informação. São novas modalidades de externalidades, por ventura sem resultados que se possam reflectir de imediato nas contas de exploração ou nos ganhos financeiros das empresas, mas que geram desempenhos baseados no conhecimento, na confiança e na estratégia, com efeitos seguros a médio e longo prazo (Rallet, 2002).

Um grupo de investigadores estudaram alguns casos de sucesso de sistemas regionais de inovação nos quatro países nórdicos da Europa (Noruega, Suécia, Finlândia e Dinamarca) (Asheim *et al*, 2003) e reconhecem que a proximidade facilita a criação, a aquisição, a acumulação e a utilização do conhecimento, processos estes ancorados em redes de empresas, nas relações pessoais, nos processos colectivos de aprendizagem e no conhecimento que se vai construindo a partir das próprias interacções humanas.

2. Sistemas de inovação

A variedade de situações que estruturam sistemas de inovação torna difícil o estabelecimento de um quadro metodológico único que permita compreender, na sua totalidade, a génese, o funcionamento, a evolução e os resultados dos sistemas de inovação. Desta posição decorre o facto de que grande parte da bibliografia que se

dedica a avaliar os sucessos e os insucessos dos sistemas de inovação recorre sistematicamente ao estudo de casos, incidindo preferencialmente a sua atenção sobre a comparação de modalidades de inovação enraizadas em meios sócio-económicos distintos.

Certos autores têm proposto algumas tipologias, sendo talvez a mais divulgada a que se baseia nas contribuições de Cooke (Cooke, 2004) para âmbitos regionais, enriquecida posteriormente por Asheim e Isaksen (Asheim & Isaksen, 2002).

2.1 Sistemas nacionais

O modelo de sistema nacional de inovação, desenvolvido nos anos 80 por Lundvall, Nelson e Freeman (Lança, 2002), apresenta definições de geometria variável, correspondendo cada uma delas a uma reflexão analítica diferenciada dos elementos que compõem aqueles sistemas. As diversas concepções admitem não só modelos restritos, baseados apenas nas relações estabelecidas entre empresas e entidades do sistema de C&T (centros de investigação, universidades, institutos tecnológicos, etc.), mas também modelos com outra amplitude. Nestes últimos casos, as relações alargam-se à envolvente institucional e administrativa, à qualificação e à formação, à cultura profissional, às dinâmicas associativas e, nalguns casos, até à própria língua utilizada, deixando antever que se trata de um conceito complexo, de perfil sistémico, onde as interações se multiplicam com resultados difíceis de quantificar.

Os principais autores que se têm debruçado sobre os sistemas nacionais de inovação sublinham a importância das características dos respectivos países, a experiência histórica e o respectivo carácter empreendedor, os quais condicionam o desempenho desses sistemas de inovação, pelo que a apresentação dos diversos casos tem privilegiado a compreensão do respectivo processo de construção e de estruturação do sistema de inovação, em prejuízo da sua validação teórica (Chang & Chen, 2004).

Muitos dos indicadores macroeconómicos utilizados na identificação das capacidades de inovação de comunidades nacionais tornam-se insuficientes. Os fluxos de conhecimento e de aprendizagem que são estabelecidos entre as principais entidades que integram os sistemas de inovação dificilmente conseguem ser traduzidos em variáveis quantificáveis. Pelo contrário, outra informação considerada relevante, disponível e facilmente acessível, pode contudo ocultar uma realidade relativamente desestruturada e ineficiente. No caso português o exemplo mais acabado destas disfunções pode ser ilustrado com o indicador “despesa pública com a educação” (em % do PIB), relativamente ao qual o país apresenta valores relativos iguais ou superiores aos dos seus parceiros comunitários, sem que, por esse facto, se tenha alterado ou superado o desempenho sofrível do sistema de ensino português, situação que é reconhecida por todos e que se reflecte nos respectivos resultados.

Os diferentes elementos presentes nas várias abordagens a estes sistemas incidem na caracterização das empresas, nas relações com a I&D, nas fontes de financiamento dos projectos, nas empresas âncoras, no papel das universidades e de outras entidades produtoras de conhecimento e de inovação e nas estratégias públicas

destinadas a definir programas e prioridades para a estruturação dos sistemas de inovação. A administração central estatal representa, nestes casos, um elemento de controlo e de coerência da arquitectura institucional do sistema.

2.2 Sistemas sectoriais ou tecnológicos

A reflexão em torno dos sistemas sectoriais e/ou tecnológicos não tem tido um desenvolvimento semelhante aos sistemas nacionais e regionais. O paralelismo destes sistemas com os *clusters* industriais é grande, valorizando-se de igual forma as interacções no âmbito de uma tecnologia específica ou de um determinado sector de actividade. O dinamismo económico que resulta destes sistemas baseia-se nas interdependências tecnológicas que se vão construindo e que permitem a afirmação destes sistemas.

Vários autores têm abordado a problemática destes sistemas. Malerba (2002), por exemplo, aponta quatro características que deverão prevalecer na estruturação dos sistemas de inovação de base sectorial e/ou tecnológica:

- a. Conhecimento e processo de aprendizagem, admitindo que cada sector define o seu próprio procedimento de desenvolvimento tecnológico e de incorporação de inovação;
- b. Agentes, que são as empresas do sector, os fornecedores, os utentes, os consumidores, as organizações não mercantis que participam nesse processo produtivo (universidades, instituições financeiras, administrações central e local, etc.);
- c. Redes, mecanismos de interacção intra e inter-empresas, responsáveis por relações mercantis e não mercantis, formais e informais;
- d. Instituições, normas de qualidade, legislação, acessibilidade a mercados de trabalho.

Embora os fluxos inter-empresas sejam os elementos âncora destes sistemas, os processos tecnológicos neles desenvolvidos constituem os factores catalizadores que promovem a respectiva evolução, qualificação e diferenciação.

2.3 Sistemas regionais de inovação

Finalmente a terceira família de sistemas de inovação estrutura-se em torno do nível regional. Trata-se de modelos explicitados a partir do início dos anos 90 e que dão resposta ao crescente interesse que é dedicado ao quadro regional (Scott, 2000).

A diversidade é, nestes sistemas, enorme, revelando-se de grande interesse a identificação e a avaliação dos mecanismos que estiveram na origem e na formação

destes sistemas. Howells (2003) propõe uma análise baseada em dois eixos: os sistemas regionais que resultam de iniciativas voluntaristas por parte da administração central (*top-down*), e aqueles que se estruturam de baixo para cima, construindo o seu próprio modelo através de iniciativas tomadas ao nível de cada região (*bottom-up*).

No primeiro grupo, Howells (2003) sublinha o papel da estrutura da administração, do perfil de especialização produtiva de cada região e da capacidade de acolhimento de iniciativas relacionadas com a C&T. Qualquer destes patamares de intervenção resulta das estratégias, definidas ou implícitas, das autoridades administrativas centrais e são tanto mais difíceis de gerir quando mais centralista for a administração. A adopção conjunta das funções reguladora e executiva por parte da administração é normalmente impeditiva da descentralização de certas funções estratégicas, pelo que estas dinâmicas geram normalmente soluções parciais e, por isso, de execução problemática.

Os sistemas regionais de inovação que resultam das dinâmicas locais e regionais (*bottom-up*) permitem integrar recursos nos processos de inovação que são dificilmente valorizáveis no âmbito de outras estratégias. A recuperação e eventual formalização do conhecimento tácito acumulado é uma das questões determinantes para o êxito destes sistemas, a que se deverão acrescentar as redes de todo o tipo, muitas delas de âmbito informal mas incidindo nos domínios organizativo, tecnológico, financeiro, comercial, cultural ou de estratégia que enformam os sistemas regionais.

Os principais elementos básicos que definem os sistemas regionais de inovação são, segundo Doloreux (2002), a existência de empresas dinâmicas, de instituições empenhadas, de infra-estruturas de I&D comprometidas e de uma estratégia de inovação, esta reflectida em adequadas políticas públicas.

Howells (2003) reflecte, por seu lado, sobre as dimensões intangíveis, formais e informais, que preenchem o complexo: sistema local de comunicação (proximidade dos contactos, contactos *face-to-face*); sistema local de investigação ou de pesquisa (empresas de raiz regional podem mais facilmente partilhar projectos e identificar parceiros para dinamizar projectos tecnológicos); economia de aprendizagem (invenções locais e aprendizagem local; dificuldade de transferir a longa distância conhecimento tácito gerado numa determinada região); partilha local de conhecimento; e padrões locais de performance da inovação (possibilidade de redução do risco).

Estamos próximos do modelo de distrito industrial de Marshall, do início do séc. XX, com base no qual este autor identificava os fluxos formais e informais estabelecidos entre as pequenas empresas que integravam o distrito e sublinhava a formação do “ambiente industrial” que afectava a generalidade das pessoas (das crianças e das famílias) comprometidas com as actividades desse distrito.

A evolução daquele modelo, a consideração dos distritos industriais italianos e de outros complexos territoriais de produção, permite ir identificando os diversos elementos constitutivos dos actuais sistemas regionais de inovação. Os distritos tecnológicos, variante qualificada dos distritos industriais marshallianos, nos quais a componente I&D tem uma presença assinalável (através de centros tecnológicos, de

universidades ou de unidades de I&D inseridas nas próprias empresas), pode traduzir um bom exemplo de sistema regional de inovação.

O reconhecimento das capacidades de interacção dos actores regionais, do estímulo suscitado pelos recursos territoriais ancorados nas regiões e das estratégias de reforço das competitividades regionais têm conduzido a uma maior atenção aos sistemas regionais de inovação (Doloreux & Bitard, 2005). Segundo estes autores, porém, o sistema regional de inovação é ainda um conceito fluído perante a diversidade de interpretações propostas pelos meios académicos e pelos estudos de casos, perante os diferentes modelos de articulação com as políticas de desenvolvimento regional e ainda tendo presente a natureza das suas relações com os recursos territoriais.

Por esses motivos, valerá a pena abordar com mais detalhe um conjunto de factores que condicionam o desenvolvimento dos sistemas regionais de inovação (Guerreiro & Gouveia, 2005).

A questão da proximidade física é fundamental. Reproduzem-se a este nível os efeitos positivos resultantes da aglomeração, bem definidos por Lopes (2001) em torno do conceito de “complexo territorial de produção”. Influência do meio, interdependência de unidades de natureza diversa, processos de aprendizagem colectiva, densidade de relacionamento, ancoragem territorial dos projectos, animação de estruturas formais e informais de regulação são alguns dos aspectos que definem e dão corpo às relações de proximidade que se desenvolvem entre os diversos actores que compõem o sistema.

Um primeiro factor diz respeito ao próprio processo de conhecimento. A natureza interactiva e sistémica do processo de conhecimento obriga a valorizar conjuntamente os processos de desenvolvimento dos conhecimentos tácito e codificado. Os sistemas regionais de inovação são fertilizados pelos resultados da investigação científica e tecnológica, ainda que o conhecimento acumulado e os saberes-fazeres locais possam, nalguns domínios, ser incorporados com vantagem nas dinâmicas de inovação. Diversos exemplos relacionados com a exploração de recursos territoriais (agrícolas, marinhos, alimentares, etc.) ou com o aproveitamento de competências profissionais desenvolvidas no passado possibilitam e aconselham essa integração.

A influência do ambiente empresarial e institucional é outro dos factores que se revela igualmente decisivo na estruturação destes sistemas. O modo como os diversos actores se interrelacionam e colaboram entre si, aproveitando os efeitos externos que essa aglomeração proporciona, é outro dos aspectos que facilita a consolidação dos processos de inovação. Universidades, centros tecnológicos, empresas, organismos responsáveis pela formação profissional, unidades de transferência de tecnologia terão apetência e interesse em constituir um complexo sólido perante as vantagens que essa dinâmica de relacionamento proporciona.

Finalmente, e a par da abundância de recursos humanos qualificados e de uma densa rede de inter-relações que a proximidade gera, faltará neste quadro uma referência à valorização das relações com o exterior e à respectiva inserção em redes de conhecimento juntamente com outras regiões e países (Bathelt *et al*, 2004). O êxito dos sistemas regionais de inovação repousa igualmente na capacidade de multiplicação

de contactos que são estabelecidos com o exterior, nos projectos que organiza em consórcio e nas redes em que participa.

Outra das problemáticas que têm sido objecto de reflexão incide na delimitação espacial do sistema regional de inovação. No âmbito dos apoios definidos pela União Europeia, os espaços considerados pertinentes identificam-se normalmente com as designadas NUTS II. Veja-se o programa de dinamização de RIS impulsionado pela Direcção das Políticas Regionais da UE, a qual definia as NUTS II como unidades base da elaboração das suas estratégias.

Contudo, o quadro de actuação dos sistemas regionais de inovação pode gerar uma rede de interdependências que acabem por absorver actores e instituições de várias NUTS II. Os casos de algumas regiões transfronteiriças, da exigência de valências particulares sem expressão nas respectivas regiões, da dimensão do mercado que resulta do respectivo desempenho ou de comunidades geograficamente repartidas mas relacionadas por laços de afinidade cultural, são elementos que perturbam a simples identificação dos sistemas regionais de inovação com as regiões NUTS II.

Nalguns casos, a dimensão de certas áreas metropolitanas, como as que se estruturam em torno das principais capitais europeias, ou de concentrações em redor de cidades e de empresas âncora (Grenoble, Nice, Cork, Tampere, etc.) geram elas próprias áreas adequadas para o desenvolvimento de novos modelos de inovação. O caso das cidades constituiu, para muitos autores, um exemplo particular de sistemas regionais de inovação, o que se justifica perante o potencial de conhecimento, de inovação e de densidade de relações que estão associados às aglomerações urbanas. Simmie tem reflectido sobre esta questão e sublinha a qualidade do mercado e as relações exteriores como os dois elementos mais importantes capazes de dinamizarem os processos de inovação no âmbito das aglomerações urbanas (Simmie, 2003).

Por fim, a concepção que entende um sistema regional de inovação apenas inscrito numa limitada área territorial, ainda que não coincidente com a delimitação administrativa prevalecente, deverá ser ultrapassada. O efeito de rede que as interconecções geram, explorando afinidades científicas e proximidades tecnológicas, não permite que se prescindam das capacidades de articulação entre as redes regionais e as redes extra-territoriais.

Uma melhor configuração dos sistemas regionais de inovação, para além dos factores atrás referidos, terá de admitir uma geometria variável que resultará, entre outros, da expressão diferenciada dos sectores de actividade, da qualificação dos recursos humanos, da emersão institucional (formal e informal) regional e local e das dinâmicas inter-regionais predominantes (com maior ou menor intensidade).

Uma proposta de síntese de um sistema regional de inovação pode ser apresentada na fig. 1, definindo-se este sistema através da presença concertada de quatro tipos de recursos:

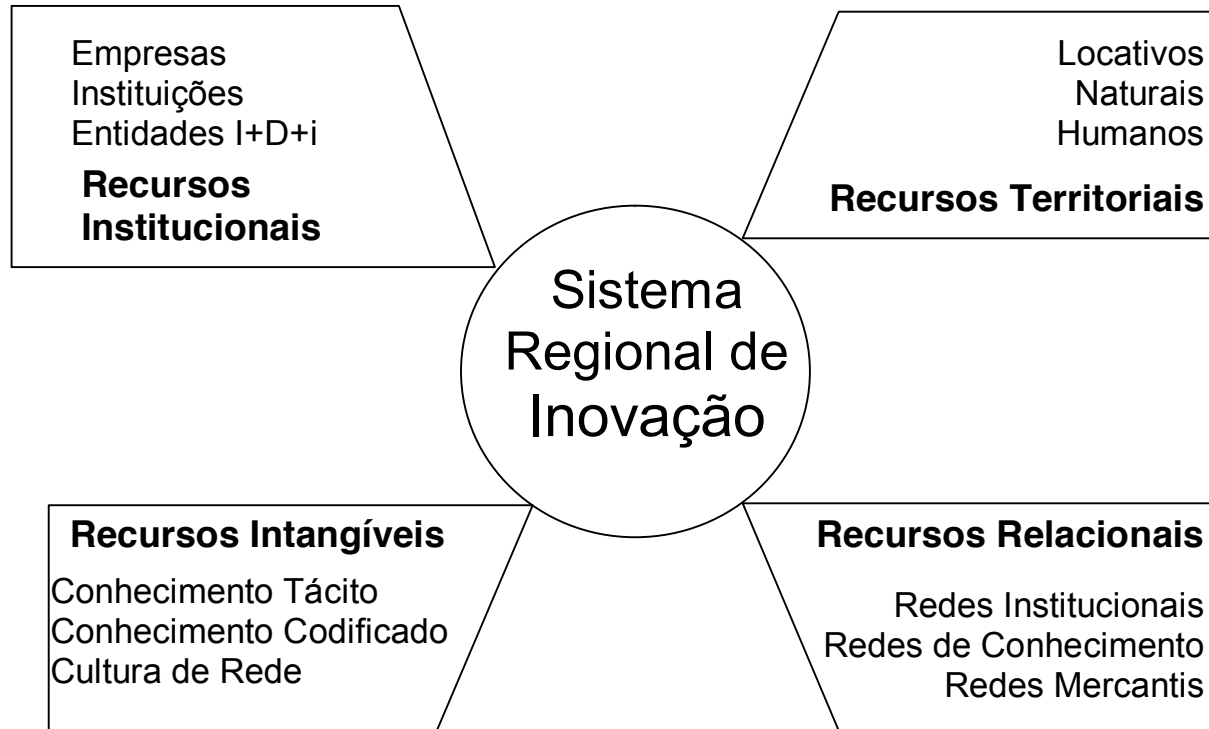
- a. Recursos Territoriais: são os recursos que definem o território, admitindo a sua definição em torno dos elementos locativos, dos recursos naturais e do perfil da comunidade humana que nele está estabelecida;
- b. Recursos Intangíveis: incluem os principais componentes do conhecimento, não só o que é transferido através do sistema formal de ensino, mas igualmente as

dinâmicas profissionais passadas e recentes que facultam aprendizagens, habilitações informais e saberes-fazeres tradicionais. A cultura de rede faz igualmente parte deste bloco, já que define uma postura colectiva de abertura à agregação e à cooperação, fundamental para gerar densidade nas relações, nos projectos e na estratégia.

- c. Recursos Institucionais: são as empresas, os centros de investigação, laboratórios, universidades e centros tecnológicos e as restantes instituições de âmbito administrativo, profissional, de desenvolvimento ou de valorização dos recursos humanos. O modelo de governança revela-se aqui fundamental e condiciona o modo como se conseguem gerar condições regionais favoráveis a projectos inovadores. A capacidade de decisão associada à existência de estratégia e de orçamento são aspectos essenciais que permitem aproveitar o potencial oferecido pelos restantes recursos e explorá-los com coerência.
- d. Recursos Relacionais: estruturam as relações externas, projectando as redes internas e abrangendo os sectores institucional, empresarial e das entidades inseridas nos domínios da C&T.

Este esquema permite identificar o conjunto dos elementos que constituem e que definem os sistemas regionais de inovação.

Figura 1
Sistema Regional de Inovação



Fonte: elaboração própria.

Valerá a pena reflectir sobre uma questão final susceptível de criar algumas interrogações quanto ao funcionamento autónomo destes sistemas regionais. A questão decorre do modo como se concilia o âmbito regional destes sistemas com a necessidade de explorar as relações e as redes externas. Alguns autores admitem que os sistemas regionais de inovação, tendo presente os actuais mecanismos de globalização que incidem nas dinâmicas económicas, sociais e políticas (a consolidação e alargamento das funções supra-nacionais da União Europeia constitui um exemplo dessa tendência), poderão inibir ou mesmo extinguir o nível regional (Howells, 2003). Contudo, a essência destes sistemas repousa nos recursos territoriais, institucionais e intangíveis, recursos estes que apenas adquirem coerência num ambiente regional, de proximidade, de múltiplas relações, de aproveitamento de saberes profissionais e de mecanismos de aprendizagem enraizados nas dinâmicas regionais. Por estes motivos, a valorização dos recursos relacionais não bloqueia o desempenho dos sistemas regionais de inovação. Pelo contrário, o reforço desse relacionamento externo permite normalmente multiplicar os benefícios absorvidos por estes sistemas através dos diversos fluxos (informação, inovação, recursos humanos, ...) que estabelecem com terceiros.

3. As funções das universidades

As universidades desempenham um papel primordial, crescentemente assumido em qualquer dos modelos de sistemas de inovação atrás apresentados. A respectiva inserção subordina-se naturalmente às dinâmicas daqueles sistemas, admitindo relações contratualizadas, sectorializadas ou regionalizadas, consoante os respectivos enquadramentos e as ligações que estabelecem com a generalidade dos agentes empenhados em cada um dos sistemas identificados.

Em Portugal, o modelo de organização das universidades no que respeita às suas relações com o meio empresarial e institucional é extremamente variado (Guerreiro & Gouveia, 2005). Os elementos que justificam essa diversidade baseiam-se em dois factores específicos que têm condicionado essa evolução. Por um lado, durante os últimos vinte anos, não houve uma preocupação por parte da administração de definir e propor um modelo de estruturação da *interface* Universidade-Indústria, o que permitiria resolver, com relativa homogeneidade, os processos de transferência de conhecimento e de tecnologia para as empresas. Assinale-se neste domínio a rede de GAPI¹ lançada pelo Instituto Nacional da Propriedade Industrial há cerca de quatro anos junto das universidades, de associações empresariais e de centros tecnológicos, e também uma proposta da Agência de Inovação que está em ^{fase de lançamento}². Por outro lado, a forma de organização interna das universidades portuguesas tem demonstrado uma enorme diversidade, mesmo entre universidades de semelhante dimensão, o que também dificulta a adopção de um figurino único capaz de assumir o desempenho desta missão.

¹ Gabinete de Apoio à Promoção da Propriedade Industrial

² Programa OTIC (criação de Oficinas de Transferência de Tecnologia e de Conhecimento)

Neste último domínio, as diferentes estruturas resultam da conjugação de variados factores, tais como:

- Universidades de criação recente frente a universidades tradicionais, de raiz centenária, normalmente estas últimas associadas a estruturas mais pesadas e a aparelhos administrativos com limitada flexibilidade;
- Inserção das universidades em metrópoles, em cidades médias ou em áreas periféricas, com todas as consequências que resultam da dimensão do seu meio de proximidade e do seu papel na criatividade e na inovação regional;
- Proximidade física e funcional de tecidos empresariais dinâmicos ou sua inexistência, forçando neste último caso a expulsão dos recursos humanos qualificados para regiões mais dinâmicas e, por isso, mais aliciantes;
- Maior ou menor diversidade das suas áreas de ensino e de investigação científica, o que pode limitar as capacidades de projecto e a amplitude dos efeitos multiplicadores gerados no meio institucional e empresarial;
- Inserção em redes de investigação e conhecimento internacionais ou isolamento das respectivas actividades.

Estes factores têm marcado a capacidade estratégica e de gestão revelada nos últimos anos no conjunto das universidades portuguesas públicas, assim como a definição dos diversos domínios de intervenção que crescentemente assumem para posterior dinamização.

Tradicionalmente o papel desempenhado pelas universidades na dinamização do desenvolvimento regional valorava apenas os efeitos multiplicadores que a própria universidade e a respectiva comunidade académica (docentes, funcionários não docentes e estudantes) geravam nas actividades locais. A instalação de uma universidade (ou de uma unidade de ensino superior) correspondia sempre a uma animação dos mercados locais de consumo, da habitação e à eventual atracção de actividades económicas no âmbito dos serviços prestados às pessoas (Guerreiro & Gouveia, 2005).

A problemática actual revela-se simultaneamente mais complexa e mais aliciante. A tradicional redoma vocacionada para a reflexão e para a produção diletante de conhecimento é quebrada para satisfazer as necessidades e as competências que as diferentes tarefas sociais exigem. As práticas laboratoriais são introduzidas no início do séc. XX, correspondendo a necessidades de adequar formações profissionais a realidades emergentes no seio da indústria, também ela em fase de afirmação. A segmentação dos perfis formativos associada à massificação que a democratização do ensino impôs obrigou, a partir da segunda metade do séc. XX, a uma nova redefinição do papel da universidade.

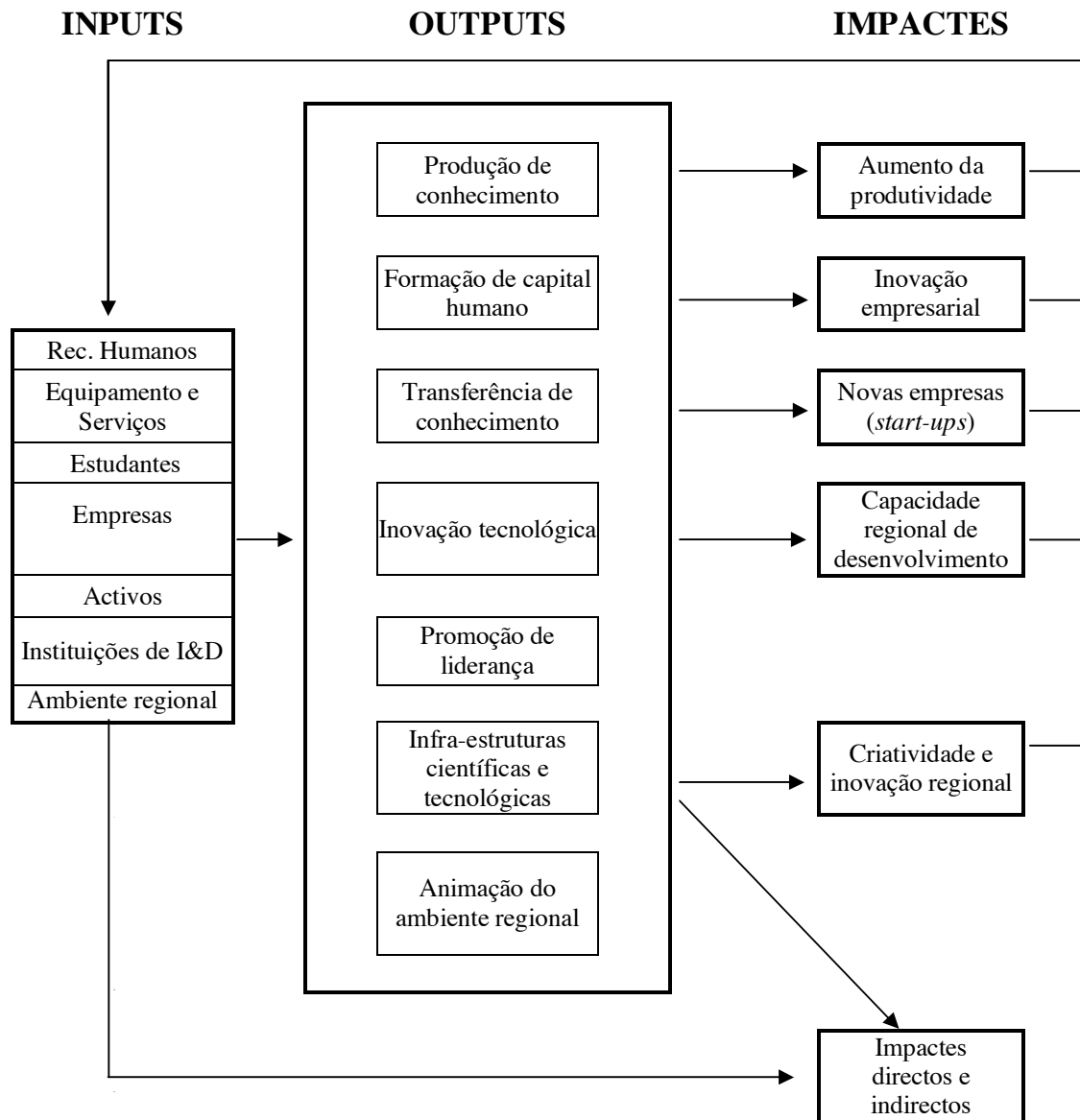
A tradicional preparação e formação de recursos humanos, num quadro rigidamente formatado e forçadamente diversificado, aparece agora distribuída por uma multiplicidade de funções que traduzem uma participação empenhada da universidade nos processos de produção de conhecimento aplicado e de inovação tecnológica. Esse papel diversificado pode ser apresentado através da figura 2.

A partir dos diversos eixos previstos na fig. 1, é possível avaliar os diversos domínios que correspondem a resultados cada vez mais diversificados do papel assumido pelas universidades, não só no âmbito da qualificação de recursos humanos, como também na dinamização dos processos de desenvolvimento. Sinteticamente poder-se-ão apresentar as principais funções das universidades (Fig. 2) e alguns das expectativas que podem resultar de cada uma delas:

- **Produção de conhecimento:** valoriza o papel tradicional da universidade, produzindo e acumulando conhecimento, com potenciais efeitos cada vez mais céleres e directos na qualificação das actividades existentes e na criação de novas actividades. No quadro regional permite multiplicar a respectiva capacidade de desenvolvimento assim como a criatividade e inovação regional. A prestação de serviços à comunidade e a execução de projectos locais e regionais destinados a incorporar conhecimento, tecnologia e inovação nessas dinâmicas e a qualificar essas mesmas dinâmicas, são alguns dos aspectos fundamentais deste domínio de actividade.

Figura 2

CONTRIBUIÇÃO DAS UNIVERSIDADES PARA O DESENVOLVIMENTO REGIONAL



Fonte: adaptado de Goldstein & Renault (2004)

- **Formação de capital humano:** vocação primeira das universidades, proporcionando formação e qualificação de base aos estudantes que se apresentam a partir do ensino secundário, sempre na dupla perspectiva de preparação profissional e cívica. Formação avançada proporcionando pós-graduações, mestrados e doutoramentos. Nos últimos anos, após a saturação dos quadros das universidades, estas acolhem um número cada vez mais numeroso de bolseiros de pós-doutoramento com projectos de investigação a médio prazo e disponíveis para iniciativas proto-empresariais. Finalmente, começam a multiplicar-se as iniciativas conducentes a facilitar a reciclagem de conhecimentos destinada a activos (empregados e desempregados) inseridos nos diversos níveis do mercado de trabalho, à validação de competências adquiridas através das práticas profissionais e à formação de qualificações profissionalizantes destinadas a níveis intermédios de inserção profissional.
- **Transferência de conhecimento:** projectos em consórcio, suportados por equipas mistas que implicam transferência de conhecimento e qualificação adicional. Este domínio revela-se fundamental em áreas relacionadas com a inovação empresarial, proporcionando alterações incrementais ou radicais no desempenho empresarial do tecido produtivo regional. Contudo, neste domínio e nos últimos anos, uma aposta forte tem sido colocada na criação de empresas que se baseiam em projectos empresariais concebidos por recém-licenciados ou em projectos amadurecidos que permitem valorizar os resultados dos projectos e linhas de investigação científica desenvolvidas nos centros e nos laboratórios de investigação. As universidades começam a estruturar os seus centros de incubação, baseados nalguns casos na constituição de proto-empresas, vinculadas ainda à própria estrutura administrativa universitária, e, noutros casos, no fomento de unidades autónomas. As parcerias estabelecidas entre universidades, grandes empresas, câmaras municipais e alguns organismos da administração central para a criação de Centros de Incubação revelam-se de enorme interesse e traduzem normalmente soluções abrangentes de interesse regional.
- **Inovação tecnológica:** trata-se, neste capítulo, de reconhecer que em muitos casos os resultados da transferência de tecnologia permite induzir melhorias no desempenho tecnológico, organizativo, comercial ou de fomento de parcerias estratégicas das empresas estabelecidas e das empresas emergentes. O efeito da inovação tecnológica, outrora muito centrado nos departamentos de investigação criados no seio das grandes empresas, sofreu uma reorientação no sentido de reduzir os recursos próprios relacionados com a investigação e de aumentar a capacidade de contratação e contratualização exterior. Neste campo, as universidades que concentram recursos e capacidades em áreas diversas da investigação científica, estão bem colocadas para satisfazer essas solicitações e para suscitar parcerias tecnológicas das quais resultem benefícios mútuos.

- **Promoção da liderança:** o desenvolvimento da capacidade de liderança está associado à qualificação de recursos humanos e, por essa via, à definição fundamentada de estratégias de desenvolvimento regional. As dinâmicas associadas ao desenvolvimento regional exigem recursos humanos qualificados, comprometidos e inseridos nas problemáticas regionais. O efeito gerado nas regiões decorrente da instalação de instituições do ensino superior, da fixação de competências, da disseminação de quadros qualificados pelas empresas e instituições, da reflexão colectiva, da estruturação de redes regionais e locais, cria condições de afirmação estratégica e de liderança. Os ambientes envolventes das actividades e das instituições são, contudo, fundamentais, pelo que muitas vezes a localização de um estabelecimento de ensino superior com capacidade de gerar conhecimento só por si não é suficiente para dinamizar uma estratégia de desenvolvimento regional. A formação de dinâmicas de liderança resultará da articulação empenhada entre os principais agentes com intervenção regional.
- **Infra-estruturas científicas e tecnológicas:** neste capítulo, o papel das universidades como parceiro dos sistemas regionais tem-se revelado através da projecção que fazem das suas actividades, dos seus laboratórios e dos seus centros de investigação, em parceria ou integrados noutras estruturas científicas e tecnológicas ou institutos de novas tecnologias, com empresas ou até com organismos internacionais. Nestas actividades, as universidades começam a expandir as suas actividades para o exterior dos *campus*, associando grandes empresas, centros tecnológicos, áreas de incubação, laboratórios de investigação de empresas multinacionais, etc, num movimento de aglomeração de actividades de I&D, passíveis de gerarem conhecimento aplicado, de incorporarem perfis profissionais qualificados e de criarem novas actividades.
- **Animação do ambiente regional:** trata-se, neste domínio, de reconhecer o efeito de qualificação cultural, desportivo, cívico que a expansão de uma universidade e a respectiva aglomeração pode gerar no ambiente institucional, empresarial e cultural onde se insere. Estes aspectos, que no passado se reduziam ao reconhecimento de cidades universitárias, centros de ensino onde os estudantes despendiam um período da sua vida e onde certos negócios locais se afirmavam (alojamento, restauração, etc.), admitem novos movimentos, multiplicação de relações, estágios curriculares ou outros, inserção profissional, escala para actividades de coesão social e cultural, situações que foram desenvolvidas devido ao aumento da procura verificada nos últimos decénios. Este aspecto resulta da integração dos restantes e permite melhor estruturar estratégias de desenvolvimento.

Estas diversas funções, passíveis de serem desenvolvidas de forma diferenciada nos diversos sistemas de inovação, são contudo melhor exploradas no quadro de um sistema regional de inovação, admitindo o elemento de proximidade como factor decisivo na estruturação destes complexos. Os exemplos que se estruturam em redor

de regiões ou de cidades são imensos, bastando fazer referência a um deles, considerado mais paradigmático. Trata-se do complexo científico, técnico e empresarial que envolve a Universidade de Stanford, entre São Francisco e São José, na Califórnia, que pode ser equiparado à 25^a economia do mundo.

A (re)descoberta do nível regional como elemento impulsionador da capacidade de produzir conhecimento, de transferir tecnologia e de fomentar a inovação permite, no quadro atrás indicado, diversificar as funções das universidades, convocar as dinâmicas regionais e estruturar economias competitivas baseadas em recursos específicos, no melhor aproveitamento do conhecimento, na intervenção empenhada das instituições e na emergência em valores sociais e culturais próprios da dinâmica de cada comunidade (Doloreux & Parto, 2005).

Referências Bibliográficas

- ASHEIM, Bjorn T. & ISAKSEN, Arne (2002) – “Regional Innovation Systems: The integration of local ‘sticky’ and global ‘ubiquitous’ knowledge”, *Journal of Technology Transfer*, 27, 77-86.
- ASHEIM, Bjorn T. *et al* (Ed.)(2003) – *Nordic SMEs and regional innovation systems*, Department of Social and Economic Geography of Lund University (final report).
- BATHELT, Herald; MALMBERG, Anders & MASKELL, Peter (2004) – “Clusters and knowledge: local buzz, global pipelines and the process of knowledge creation”, *Progress in Human Geography*, 28 (1), 31-56.
- CHANG, Yuan-Chieh & CHEN, Ming-Huei (2004) – “Comparing approaches to systems of innovation: the knowledge perspective”, *Technology in Society*, 26, 17-37.
- COOKE, Philip (2004) – “Regional innovation systems – an evolutionary approach”. In: COOKE, Philip; HEIDENREICH, Martin; HANS-JOACHIM, Braczyk (2004) – *Regional Innovation Systems*, London, Routledge, 1-18.
- DOLOREUX, David (2002) – “What we should know about regional systems of innovation”, *Technology in Society*, 24, 243-263.
- DOLOREUX, David & BITARD, Pierre (2005) – “Les systèmes régionaux d’innovation: discussion critique”, *Géographie, Économie, Société*, 7 (1), 21-36.
- DOLOREUX, David & PARTO, Saeed (2005) – “Regional innovation systems : current discourse and unresolved issues”, *Technology in Society*, 27, 133-153.
- GOLDSTEIN, Harvey A. & RENAULT, Catherine S. (2004) – “Contributions of universities to regional economic development: a quasi-experimental approach”, *Regional Studies*, 38 (7), 733-746.

- GUERREIRO, João & GOUVEIA, Joaquim Borges (2005) – “Os desafios da Universidade e as exigências da economia do conhecimento: uma equação com diversas soluções”, comunicação apresentada ao 11º Congresso da APDR, Faro.
- HOWELLS, Jeremy (2003) – “Regional systems of innovation?”. In: ARCHIBUGI, Daniele; HOWELLS, Jeremy; MICHIE, Jonathan (2003) – *Innovation Policy in a Global Economy*, Cambridge, Cambridge University Press, 67-93.
- LANÇA, Isabel Salavisa (2001) – *Mudança Tecnológica e Economia*, Oeiras, Celta Editora.
- LOPES, Raul (2001) – *Competitividade, inovação e territórios*, Oeiras, Celta Editora.
- MALERBA, Franco (2002) – “Les régimes technologiques et les systèmes sectoriels d’innovation en Europe“. In : TOUFFUT, Jean-Philippe (Dir.) – *Institutions et innovation. De la recherche aux systèmes sociaux d’innovation*, Paris, Albin Michel, 203-247.
- RALLET, Alain (2002) – « L’économie de proximités : propos d’étape », *Études et Recherches sur les Systèmes Agraires et le Développement*, 33, 11-25.
- RODRIGUES, Maria João (2003) – *A agenda económica e social da União Europeia*, Lisboa, Publicações Dom Quixote.
- SCOTT, Allen (2000) – *Regions and the world economy*, Oxford, Oxford University Press.
- SIMMIE, James (2003) – “Innovation and urban regions as national and international nodes for transfer and sharing of knowledge”, *Regional Studies*, 37