

Capítulo 3. Estudo de Caso sobre a Inovação Regional no Norte de Portugal: os Parques de Ciência e Tecnologia

3.1. Introdução

Um consenso transversal a múltiplos estudos e relatórios é que Portugal está ainda longe de ser uma economia baseada no conhecimento. Contudo, a própria realidade regional portuguesa é substantivamente heterogénea no que respeita à inovação. Em particular, a Região Norte apresenta debilidades estruturais que derivam de um padrão de especialização produtiva desfavorável, assente em sectores de baixo valor acrescentado, mão-de-obra intensivos, apostando sobretudo na competitividade preço e, na tipologia de Pavitt (1984), dominados pelos fornecedores. Este panorama é agravado por um tecido social caracterizado por uma taxa de desemprego tradicionalmente mais elevada que a média nacional (11,6% contra 9,8%, no terceiro trimestre de 2009). Estes factores conjugam-se na produção dos resultados empíricos do capítulo 2 desta dissertação, que indiciavam uma fraca capacidade de inovação da Região Norte, no quadro de referência das regiões europeias.

Aparentemente, as medidas de promoção da inovação na Região Norte não têm surtido efeitos, pelo menos na escala desejada. É nossa tese, a confirmar ou infirmar neste capítulo, que a tendência de criação de parques de ciência e tecnologia esbarra em bloqueios e estrangulamentos de diversa ordem, não induzindo a almejada dinâmica regional de inovação. Consideramos que os parques, enquanto instrumentos de política regional, não têm sido usados adequadamente – porventura, questionamos nós, inserindo-se no meio envolvente de forma desconexa. É relativamente consensual na literatura que a falta de atenção à componente de complementaridade institucional é um

facto estilizado dos casos de insucesso na implementação de parques de ciência e tecnologia.

A hipótese da falta de ligações reais entre esses centros e o meio onde se localizam poderá ser uma das causas do fracasso do fomento de práticas sistemáticas de inovação na região. Mesmo empresas inovadoras de sucesso, como a Bial, não aparentam ter gerado, ou sequer começado a gerar, o esboço de um sistema sectorial de inovação, na linguagem de Malerba (2004), ao nível da indústria farmacêutica e da biotecnologia. Este facto, em conjugação com a existência de um prestigiado centro de investigação e ensino de Biotecnologia na região, sugere que não é suficiente criar as instituições para que as dinâmicas de um Sistema Regional de Inovação floresçam por si. Mas se a existência das instituições é insuficiente, será que o surgimento de parques de ciência e tecnologia fornece o enquadramento e potencia as teias de relações com o meio que faltam? A hipótese merece ser investigada, num momento em que existem pelo menos 5 estruturas deste tipo com visibilidade significativa na Região Norte.

Em síntese, servem estas considerações para motivar o tema a investigar neste capítulo: a problemática do insucesso, em matéria de inovação, da Região Norte, e a identificação concreta das dificuldades de funcionamento, ou dos erros de concepção da política regional de inovação, em particular na vertente de criação de parques de ciência e tecnologia.

O capítulo está organizado da seguinte forma. Na próxima secção serão revistas sumariamente as tipologias conceptuais, bem como alguma evidência empírica e de política no que respeita a estudos prévios, sobre parques de ciência e tecnologia. Na secção seguinte, fornecemos um enquadramento empírico detalhado da capacidade de inovação instalada em Portugal desde o início dos anos 80. Procuramos, para além da

leitura de tendências, reflectir sobre as forças que induzem os movimentos das diferentes séries. Na quarta secção, faremos o enquadramento específico da problemática do empreendedorismo de base tecnológica na Região Norte. Esta secção tem uma articulação clara com a que lhe sucede, onde procuramos reflectir sobre os instrumentos e os meios ao dispor da política regional de inovação no Norte. Para além de fontes documentais, esta secção é largamente tributária de entrevista concedida por um membro da comissão directiva do Plano Operacional Regional do Norte.

Na secção 6, são analisadas as principais estruturas da região que se pretendem enquadrar como parques de ciência e tecnologia. A realidade de cada um dos parques é caracterizada, em termos quantitativos, mediante os resultados de um inquérito por questionário que conduzimos nas empresas aí situadas, e em termos qualitativos, através de entrevistas pessoais com responsáveis de cada uma destas infra-estruturas. As conclusões do capítulo são sumariadas na última secção.

3.2 Estratégias de promoção da inovação regional: o papel dos parques de ciência e tecnologia

Os parques de ciência e tecnologia surgem actualmente como uma forma de planeamento e desenvolvimento da inovação regional, sendo um fenómeno mundial em termos de política de inovação regional e nacional. Tanto autoridades políticas como académicos acreditam que a promoção destes projectos permite contribuir para a geração de sistemas regionais de inovação, na medida em que as sinergias internas ao parque e as externalidades por este provocadas funcionam como chave para o estímulo da inovação e do desenvolvimento regional. Almeida *et al.* (2008) defendem a importância dos parques na construção dos sistemas regionais de inovação, no sentido

em que aqueles promovem a intensificação tecnológica da economia, o aumento de eficácia da transferência e da partilha de conhecimento e a construção de vantagens competitivas.

Durante as últimas décadas do século XX, algumas regiões na Europa, no Japão e nos EUA conseguiram despoletar uma capacidade para incubar e desenvolver novos conhecimentos e inovações. O ambiente favorável para aprendizagem, investigação, disseminação de tecnologia e inovação criado nestas áreas é de grande importância para um desenvolvimento baseado em conhecimento, tecnologia e aprendizagem (Komninos, 2002). O ambiente de inovação, por um lado, e a relação entre conhecimento e inovação que transfere conhecimento para o quotidiano dos agentes, por outro, são fundamentais para entender a fenomenologia dos parques.

O progresso da sociedade depende da criação de conhecimento, que é influenciada pelo ambiente que a rodeia com a ajuda da inteligência humana e com os instrumentos apropriados. O valor deste novo conhecimento é medido pela dificuldade sentida na sua criação e pela sua utilidade (Komninos, 2002). Naturalmente, permanece a questão de saber em que medida, e de que forma, contribui o ambiente social e tecnológico para a criação de conhecimento e para a sua transferência para a produção, embora acreditemos que a influência seja grande e verdadeiramente fundamental para o desenvolvimento regional.

Um Parque de Ciência e Tecnologia é, segundo o IASP (2002)¹, uma organização dirigida por profissionais especializados, cujo principal objectivo é

¹ O IASP (International Association of Science Parks) analisou modelos e experiências de parques em 63 países para obter uma definição com um carácter global, ou seja, identificando os principais denominadores comuns aos modelos existentes e estabelecendo requisitos mínimos para atribuir a designação de Parque de Ciência. Note-se que esta definição pretende abranger vários termos e expressões existentes (a discutir nos pontos seguintes) dado que, muito embora existam diferenças entre

aumentar a riqueza da sua comunidade promovendo a cultura da inovação e a competitividade dos negócios e das instituições baseadas no conhecimento associados ao parque. Para garantir que os objectivos são alcançados, pressupõe-se que o parque estimula e gere o fluxo de conhecimento e tecnologia entre universidades, instituições de I&D, empresas e mercados; facilita a criação e o crescimento de empresas baseadas na inovação através da incubação e de processos de *spin-off* e providencia outros serviços de valor acrescentado, juntamente com espaço de elevada qualidade, e infra-estruturas.

As comunidades referidas acima correspondem a territórios que em concreto poderão ser regiões, o território eleito como objecto desta dissertação. Nesta secção, procuraremos analisar o significado mais profundo de um parque, quais as causas do seu surgimento nas últimas décadas do século XX, as diferentes tipologias existentes, os motivos para que as autoridades apostem neste tipo de projecto, a forma como são planeados, implementados e avaliados. Interessará perceber de que modo pode um parque potenciar o desenvolvimento regional, particularmente através da inovação.

3.2.1. O surgimento de parques

A Nova Economia surge nos últimos anos do século XX profundamente ligada ao desenvolvimento de tecnopólos, designação de origem francesa recuperada por Castells e Hall (1994: 1) e que também podemos utilizar para caracterizar a fenomenologia da emergência dos parques. Estes tecnopólos são desenvolvimentos planeados, alguns baseados no investimento privado e outros resultado de vários tipos de cooperação e associação entre os sectores público e privado. Esta última variante é

eles, verifica-se a partilha de objectivos, elementos e metodologias. O IASP não preclude, por isso, a existência de definições mais específicas para tipologias abrangidas nesta designação.

promovida por entidades públicas nacionais ou regionais, frequentemente em associação com universidades, juntamente com empresas privadas que ocupam posteriormente os espaços resultantes da iniciativa em causa. Pretende-se que estes tecnopólos sejam mais do que locais para arrendar, sendo sua função contribuir para a geração das bases da economia informacional (Castells e Hall, 1994). Assim, a existência de instituições de I&D e universidades, ou ligações às mesmas, pretende precisamente potenciar a criação de conhecimento, a geração de nova informação. Os produtos de alta tecnologia são símbolo da Nova Economia, da economia informacional. São basicamente produtos que incorporam informação que no essencial foi criada nestes centros, parques, tecnopólos. E geralmente é também aí que essa incorporação é levada a cabo.

Os tecnopólos ou parques são fruto de tentativas deliberadas de um conjunto de actores para procurar controlar e orientar as transformações que desde o final do século passado começaram a afectar a sociedade, a economia, os territórios e que, por isso mesmo, redefiniram as condições e processos do desenvolvimento regional (Castells e Hall, 1994). Neste sentido, parece-nos ser este um fenómeno que é necessário analisar para perceber o seu real significado.

Efectivamente, tem havido um esforço sistemático para traduzir o pensamento teórico sobre distritos industriais, especialização flexível, novos espaços industriais e sistemas regionais de inovação em acções de política concretas para o desenvolvimento regional. Entre as diferentes iniciativas ao nível de planeamento e de política, os parques constituíram a tipologia com maior sucesso (Komninos, 2002). As principais contribuições surgem no Japão, com a criação, em 1983, de um Programa *Technopolis* de grande escala, nos EUA com o *Research Triangle Park* na Carolina do Norte e o

Stanford Research Park (e muitos outros projectos similares, embora mais pequenos), e na Europa com a criação de mais de 100 Parques de Ciência e Tecnologia (Komninos, 2002: 46).

Os parques de ciência e tecnologia são provavelmente a forma mais simples de planear e desenvolver os novos espaços industriais e tecnológicos (Komninos, 2002). As autoridades locais, as agências de desenvolvimento, os governos europeus e a Comissão Europeia apoiam estes projectos, tendo por objectivo a criação de ambientes favoráveis para a transferência de tecnologia e para o desenvolvimento tecnológico. De facto, a principal orientação destes projectos é incentivar a criação de empresas de base tecnológica, ou seja, empresas cujas força e margem competitiva derivam do conhecimento que possuem da sua área de interesse e da transformação subsequente deste *know-how* em produtos para um determinado mercado (Shearmur e Doloreaux, 2000: 78). Estão aqui em causa não apenas empresas industriais, mas também empresas de serviços, que ao serem instaladas nos parques permitem que estes ofereçam um ambiente favorável ao desenvolvimento do produto, à cooperação com organizações de I&D, ao apoio por parte de agências de transferência de tecnologia, à criação e desenvolvimento de marcas e à existência de premissas de qualidade.

As principais vantagens inerentes à opção por parques são, segundo Komninos (2002: 54), o planeamento que precede este tipo de projecto e o facto de ser possível a entrada de pequenas empresas na nova economia baseada no conhecimento, abrindo portas a todas as empresas ao nível da experimentação tecnológica, o que pode contribuir decisivamente para a aceleração da inovação. Ainda segundo o mesmo autor, um entendimento tipicamente aceite destes parques diz-nos que consistem numa iniciativa baseada na propriedade, ou seja, na existência de uma área física limitada

partilhada por várias empresas, que tem ligações operacionais formais com uma instituição de ensino superior ou um centro de investigação, sendo desenhados para encorajar a formação e crescimento de negócios baseados no conhecimento e possuindo uma função de gestão que se empenha activamente em estimular a transferência de tecnologia e de capacidades de negócio para as organizações localizadas no parque (Dalton, 1987; IASP, 1998; Komninos, 2002). Desta definição é possível extrair aqueles que representam os elementos constituintes de um parque: a infra-estrutura de base (ou seja, o espaço, a propriedade), as unidades de I&D, as empresas inovadoras e as organizações de transferência de tecnologia, bem como as relações de integração, baseadas na transferência de tecnologia e na cooperação entre instituições de I&D e as empresas inovadoras². Temos então uma área bem definida onde as actividades estão localizadas e para onde negócios baseados na investigação (novos ou já existentes) ou departamentos de I&D de grandes empresas são atraídos pelas condições de trabalho, pelo ambiente ou pela proximidade física e ligação com uma universidade.

Castells e Hall (1994: 3) elegem três processos históricos interrelacionados como sendo as revoluções económicas contemporâneas que modificaram a estrutura e condicionaram a dinâmica de crescimento e desenvolvimento das regiões, influenciando conseqüentemente o aparecimento de parques. Segundo os autores, estas “revoluções” abrangem a revolução tecnológica, a globalização e a emergência de uma nova forma de produção e gestão designada comumente como economia informacional (Monk, 1989 e Hepworth, 1989). Também pensamos que o cruzamento da existência destes três factos económicos alteraram a visão e o entendimento das políticas de desenvolvimento

² A definição fornece também os critérios de elegibilidade para membros da Associação de Parques de Ciência no Reino Unido.

regional. Acrescentamos contudo um outro factor, já discutido longamente no capítulo 1: o surgimento do território como actor económico preponderante no desenvolvimento.

Convirá referir que a revolução acima descrita como sendo ao nível tecnológico baseia-se principalmente em tecnologias de informação e comunicação (TIC)³. A globalização prende-se com a formação de uma estrutura de processos económicos à escala global, ou seja, uma rede de realidades económicas integradas, sendo que nesta economia global os países e as regiões continuam a ser actores fundamentais no delineamento das estratégias da concorrência internacional. A dinâmica e a lógica da economia mundial cria uma interdependência de todos os agentes económicos, mesmo aqueles que não participando das ligações internacionais, são influenciados por estas. No que respeita à economia informacional, sabemos ser aquela que se caracteriza pelo facto de a produtividade e a competitividade serem crescentemente baseadas na geração e no acesso ao novo conhecimento. Uma outra característica são as diferentes formas organizacionais: redes horizontais e especialização flexível como melhores formas de adaptar a produção à variabilidade da procura mundial e à versatilidade dos valores culturais (Piore e Sabel, 1984).

Estes factores estão relacionados entre si dado que a economia informacional é global e baseada nas TIC, as quais impulsionam grandemente a economia globalizada. Efectivamente, a economia informacional é global dado que a capacidade produtiva gerada por novas forças produtivas necessita de uma expansão constante num mercado mundial profundamente dependente da informação e da tecnologia e cada vez menos dependente do custo do trabalho e das matérias-primas (Carnoy *et al.*, 1993). A revolução tecnológica providencia assim as infra-estruturas necessárias para o processo

³ As tecnologias de informação e comunicação (TIC) foram discutidas no capítulo 1 desta dissertação, onde foi possível analisar a sua importância para o desenvolvimento territorial.

de formação da economia global e informacional, sendo potenciada precisamente pelas procuras geradas por esta economia. As TIC são factores cruciais para este processo por três razões (Castells e Hall, 1994): por um lado, proporcionam a base para a integração mundial dos processos económicos, mantendo a sua necessária flexibilidade organizacional; por outro lado, os sectores de produção de novas tecnologias funcionam como motores de crescimento para o desenvolvimento, nomeadamente regional; por fim, a transformação tecnológica exige um processo de modernização rápido de todos os sectores de forma a serem capazes de competir na economia global, e como tal, a difusão tecnológica acaba por tornar-se frequentemente ainda mais crítica do que o próprio desenvolvimento da produção de alta tecnologia.

Um paradoxo interessante acaba por ser o facto de numa economia mundial cujas infra-estruturas produtivas são feitas de fluxos de informação, as regiões se terem tornado um dos agentes principais do desenvolvimento económico, ou seja, são os verdadeiros empreendedores (Goodman, 1979). As regiões parecem ser flexíveis em termos de adaptação às novas condições de mercado, de tecnologia e cultura. Muito embora possam ter pouco poder, têm geralmente uma grande capacidade de resposta para gerar projectos de desenvolvimento, negociar com multinacionais, estimular o crescimento de pequenas e médias empresas e criar condições para atrair novas fontes de riqueza, poder e prestígio. Neste processo de geração de novo crescimento as regiões competem entre si, mas geralmente esta competição é uma fonte de inovação, de eficiência, de um esforço colectivo para criar um lugar melhor para viver e um lugar mais eficaz para fazer negócio. Na sua procura para novas fontes de crescimento e bem-estar social as regiões são estimuladas pela comparação internacional e emergem como locais de sucesso da nova vaga de inovação e investimento.

Juntar em parques capital de risco, universidade, incentivos fiscais e institucionais para atrair empresas de alta tecnologia e formas de apoio aos negócios permitirá às regiões orientar as novas tecnologias para os seus objectivos dando-lhes controlo sobre os eventos, evitando assim ficar condenadas a viver segundo a lógica da divisão espacial do trabalho que as restringe a determinado tipo de funções. Este esforço de inovação a que Castells e Hall (1994) chamam de parques ou tecnopólos é definido pelos autores como correspondendo a um conjunto diverso de tentativas deliberadas de planear e promover produção tecnologicamente inovadora, numa área concentrada e específica. Contudo, ao longo do tempo tem sido possível perceber que este fenómeno origina externalidades várias, nomeadamente para as regiões envolventes, não sendo por isso um acontecimento passível de ser restringido às fronteiras do parque, ou seja, as sinergias e os estímulos ao meio envolvente fortalecem a nossa ideia de que estes parques potenciam sistemas regionais de inovação. Efectivamente, o desenvolvimento de estruturas sociais, institucionais, organizacionais, económicas e territoriais criam as condições para a contínua geração de sinergias e para a sua aplicação aos processos de produção que se encontram nos parques ou mesmo na região envolvente. Acreditamos que esta capacidade sinérgica resulta do ambiente criado: potenciador de proximidades e de contactos que beneficiam a criação de conhecimento. Estamos pois perante potenciais meios inovadores (Aydalot, 1986), cuja existência se tornou factor essencial para o desenvolvimento económico, bem como elemento de prestígio político e social.

3.2.2. Parques: diversidade, planeamento, implementação e avaliação

Os parques são realidades não homogêneas, existindo diversas tipologias, em função da sua origem e dos seus objectivos. Em consequência desta não homogeneidade, verifica-se a existência de uma diversidade grande de termos usados para descrever estas iniciativas locais que pretendem estimular investimento em actividades de alta-tecnologia, incentivar transferência de tecnologia entre a investigação e a indústria e gerar emprego através da concentração espacial de empresas baseadas na tecnologia.

Castells e Hall (1994: 10-11) apresentam uma taxinomia destas formas específicas de concentração territorial de inovação tecnológica com potencial para gerar sinergias e produtividade. Segundo os autores, existe um tipo de parque que corresponde a um complexo industrial de empresas de alta tecnologia que são construídas com base em meios inovadores. Estes complexos, ligando I&D e manufactura, são os verdadeiros centros de comando do novo espaço industrial, e surgem sem um planeamento deliberado, muito embora as entidades governamentais e a universidade desempenhem papéis cruciais no seu desenvolvimento. Como exemplos temos Silicon Valley e a Estrada 128 em Boston. Outras categorias surgem precisamente como resultado de esforços institucionais para replicar o sucesso destes exemplos de crescimento espontâneo. Assim, um segundo tipo corresponde às cidades ciência que são estritamente complexos de investigação científica, sem ligação territorial directa à manufactura. Estes fenómenos têm por objectivo atingir um elevado nível de excelência científica através da sinergia que é suposto gerarem no seu solitário meio científico. Como exemplos temos as cidades de Akademgorodok na Sibéria, Tsukuba e Kansai no Japão e Taedok na Coreia.

Adicionalmente, os autores definem uma terceira categoria de parques que designam de parque tecnológico, e que pretende induzir o crescimento industrial em termos de postos de trabalho e produção, para tal atraindo empresas de alta tecnologia para um espaço específico. No essencial, são áreas de negócios de alta tecnologia estabelecidos de forma deliberada como resultado das iniciativas das entidades governamentais e universitárias, estando a função de inovação incluída nestes projectos mas sobretudo em termos de desenvolvimento produtivo. Exemplos destes parques são Cambridge em Inglaterra, Antipolis em França e Hsinchu em Taiwan. Por último, os autores apresentam os Programas Tecnopólis como instrumentos de desenvolvimento regional e descentralização industrial, existentes no Japão.

Além das classificações que surgem na literatura fruto das análises realizadas por diversos investigadores, o Jornal Oficial das Comunidades Europeias (C 186/52) apresenta uma classificação bastante abrangente e actual, de acordo com a qual existem parques de investigação que estão habitualmente localizados perto de uma ou mais universidades ou instituições académicas e de investigação similares, apostam sobretudo na investigação e não tanto no desenvolvimento, e apresentam como característica chave a ligação academia/investigação na fronteira da ciência e da tecnologia (usualmente são precludidas as unidades de produção). Por outro lado, existem parques de tecnologia: projectos cujo objectivo passa por acomodar empresas que se dedicam à aplicação comercial da alta tecnologia, com actividades que incluem I&D, produção, vendas e serviços, distinguindo-se assim de parques de ciência e de parques de investigação pelo maior ênfase que atribuem à produção (muito embora ofereçam uma maior proporção de espaço de não produção), sendo que o envolvimento académico é também essencial. Este tipo de projecto satisfaz os requisitos de

localização específicas das empresas de alta-tecnologia e procura a proximidade destas a outras dedicadas a operações similares, sendo possível a existência de restrições à entrada baseadas na exigência às empresas candidatas de alguma sofisticação tecnológica.

Adicionalmente, existem os centros de inovação cujo objectivo será promover a instalação de negócios de alta-tecnologia com maior risco de mercado, fornecendo serviços que satisfazem as necessidades de novos negócios dedicados ao desenvolvimento e publicidade de novos produtos tecnológicos, sendo que os serviços prestados incluem serviços técnicos, consultoria financeira, tecnológica e ao nível do marketing. Por outro lado ainda, existem as incubadoras de negócios, locais onde são colocadas empresas recentemente criadas num espaço muito limitado; o propósito destas incubadoras consiste em aumentar as possibilidades de crescimento e a taxa de sobrevivência destas empresas, fornecendo-lhes facilidades de construção modular, facilidades técnicas, apoio ao nível da gestão e serviços de *back-up*, sendo a criação de emprego e o desenvolvimento local as principais linhas orientadoras destes projectos, e a orientação tecnológica frequentemente marginal.

Por fim, notemos que um parque de ciência cobre a maior parte dos projectos descritos acima e que os parques de tecnologia e os centros de inovação são normalmente elegíveis para membros das associações de parques de ciência europeus. Em concreto, um centro de investigação é a componente básica de um parque de ciência, estando rodeado por três grupos principais que constituem a população do parque, designadamente, as agências de transferência de tecnologia, as empresas internas (relocalizadas, *start-ups*, *spin-offs*) e empresas externas que estão ligadas ao parque (Felsenstein, 1994). As agências de transferência de tecnologia podem incluir

serviços de gestão, serviços de informação sobre produção, serviços de investigação de mercado e esquemas de fundos de capital de risco. As empresas localizadas no parque são geralmente pequenas, sendo sobretudo empresas baseadas em tecnologia na área da computação, da biotecnologia, das engenharias electrotécnica e química, e empresas de serviços de consultoria, financeiros e de apoio a negócios. As empresas externas podem ser grandes ou pequenas empresas com algum tipo de ligação aos centros de investigação ou a novas empresas de risco no parque. Em alguns casos, existem valências ao nível de actividades de desporto, actividades hoteleiras e de alojamento, actividades de restauração ou outras. Na sua forma mais pura, um parque de ciência consiste num ambiente que fornece recursos específicos para empresas baseadas em tecnologia através do desenvolvimento de tecnologia e das relações de transferência da mesma (Komninos, 2002).

Os parques de ciência e tecnologia representam então a simbiose entre as universidades e a indústria de alta-tecnologia, que na Europa necessitou de mais de 10 anos para ser atingida, desde a primeira onda de parques na década de 70 até à segunda no início da década de 80. Na Europa, a diversidade deste tipo de projectos é significativa: os modelos ingleses, alemães, holandeses e gregos, por exemplo, seguem um modelo de pequenos parques orientados para a transferência de tecnologia e para a criação de empresas baseadas em nova tecnologia, enquanto, diferentemente, os modelos franceses e espanhóis são grandes e procuram pelo menos nos primeiros anos atrair empresas já estabelecidas e departamentos de I&D de multinacionais. Estas diferenças poderão estar relacionadas com a estratégia de transferência de tecnologia de cada país (Sunman, 1987).

Os parques chamam de facto a atenção dos decisores políticos numa época de transformações tecnológicas e económicas. Apesar da sua diversidade ser grande, convirá perceber as suas principais características, ou seja, os elementos críticos que operam no desenvolvimento dos diferentes tipos de parques e os processos através dos quais eles surgem, criando sinergias e estimulando inovação tecnológica e crescimento auto-sustentado. Naturalmente, não existem fórmulas mágicas para o sucesso do desenvolvimento baseado na tecnologia inerente a estes fenómenos, alguns apresentam melhores resultados que outros, na medida em que existem factores diferenciados que influenciam cada caso.

Segundo Castells e Hall (1994: 223-224), existem três motivos, frequentemente interligados, para prosseguir uma política de implementação de parques, sendo que estes objectivos têm implicações distintas nas estratégias de construção de parques. Deste triângulo faz parte o fenómeno da reindustrialização, que geralmente pretende conseguir a criação de novos empregos em novas indústrias de modo a proceder à substituição das existentes que se encontram em contracção, e, invariavelmente, implica, utilizando a expressão de Schumpeter (1942), uma destruição criativa, no sentido em que existe esta substituição por processos e produtos mais sofisticados. Ademais, existem outros dois objectivos: o desenvolvimento regional e a criação de sinergias, ou seja, a criação de nova e valiosa informação através da interacção humana.

Um factor fundamental no desenvolvimento de parques é o tempo (Castells e Hall, 1994). Efectivamente, a importância do factor tempo é reconhecida na literatura e passível de verificação nos diferentes fenómenos deste tipo a nível mundial. Naturalmente, consoante o tipo de parque em análise, a dimensão tempo divergirá, no sentido em que para a obtenção evidente de resultados poderá ser necessária uma

década em alguns casos, ou duas ou três décadas noutros. É também verdade que nem todos os projectos têm ou terão os resultados desejados, não existindo de facto uma fórmula de sucesso, uma fórmula ganhadora para a generalidade dos projectos ou para cada categoria em particular. Porém, acredita-se que a combinação de um meio inovador, de capacidade para reindustrializar com base em empresas competitivas e avançadas e de capacidade para descentralizar das localizações *core* tradicionais para outras mais dinâmicas e com potencialidade para adaptações, poderá implicar resultados positivos a prazo; alternativamente, o sucesso poderá ser atingido nos casos em que há a renovação do desenvolvimento através dos parques, com base na inovação ou na difusão tecnológica. Na prática, apesar da diversidade inerente a este tipo de projecto, Castells e Hall (1994) apresentam como aspectos cruciais para o sucesso: a geração ou o acesso a nova e valiosa informação tecnológica, a existência de uma força de trabalho altamente qualificada e a disponibilidade de capital para assumir o risco de investir em inovação. A combinação organizacional destes recursos específicos dificilmente acontecerá espontaneamente, seguindo a lógica de mercado, e especialmente em áreas que estão no início do seu processo de industrialização. Desta feita, o empreendedorismo institucional terá de intervir no processo para que se criem condições de base para permitir o surgimento de sinergias auto-sustentadas. Assim, embora não exista uma fórmula mágica (quanto mais não seja porque os territórios são distintos, os agentes, as suas competências e a sua interacção são também distintos) é possível pensar que esta combinação poderá resultar, como aliás tem sido o caso em diversos projectos deste tipo.

Castells e Hall (1994: 248-250) fornecem um conjunto de indicações para implementar uma política de construção de parques. Segundo os autores, é fundamental construir uma clara estratégia de desenvolvimento, na medida em que as diferentes políticas de fomento de parques se adequam a diferentes níveis de desenvolvimento: ou seja, é necessário partir com um plano. Adicionalmente, é fundamental ter uma visão de longo prazo e considerar como objectivo primordial a prazo a existência de sinergias como fonte de inovação. Muito embora seja necessário ter a real noção do que é possível em cada fase, o desenvolvimento de uma visão de futuro e a percepção dos objectivos de longo prazo são aspectos vitais para o sucesso deste tipo de política. A identificação das fontes de inovação e o estabelecimento logo de início de mecanismos e canais para a informação fluir, ou seja, redes, são também pontos essenciais. Note-se que o fenómeno de *networking* (formação de redes) pode em algumas regiões ser mais espontâneo que noutras, sendo necessário em algumas proceder à sua implementação formalmente, tornando assim importante o entendimento da cultura e dos valores da sociedade em análise. Dependendo deste sistema de valores ter-se-á de decidir as operações necessárias para alcançar o nível desejado de sinergia, sendo também de relevar que a implementação física destas redes pode não ser suficiente, isto é, poderá ser necessário estimular as redes sociais, atenuando ou fazendo desaparecer barreiras existentes. Ainda segundo estes autores, as estratégias de curto prazo devem ser acessíveis, as estratégias de longo prazo exigem selectividade e dever-se-á fazer uso de incentivos. É também fundamental identificar novos nichos, verificando as necessidades da região, ainda que seja necessário verificar as capacidades da região para enfrentar os desafios inerentes aos nichos encontrados. Em função do factor tempo já discutido atrás, há que procurar manter a coerência, na medida em que o período necessário para

alcançar os objectivos é longo. Nesta conformidade, devem providenciar-se mecanismos de protecção para evitar acusações prematuras de insucesso e, inversamente, se o projecto obtiver sucesso nas primeiras fases deve-se procurar evitar as pressões comerciais especulativas, ou seja, proteger a integridade do projecto deve ser prioridade de política. Finalmente, os critérios de avaliação, embora rigorosos, não devem ser exageradamente exigentes, dado que, caso o grau de sucesso não seja total, isso não significa necessariamente a inexistência de efeitos de excelência.

Numa linha ligeiramente distinta, Komminos (2002: 47) propõe que o planeamento de parques inclua três principais componentes, designadamente, a assunção por parte do sector público de parte da I&D e dos custos de transacção devido a I&D externa e transferência de tecnologia. De facto, existe um vasto conjunto de intervenções públicas ao nível da transferência de tecnologia baseada no desenvolvimento de programas de incentivos, na atribuição de subsídios à I&D privada, na distribuição regional de tecnologia e consultores intermediários, tais como, institutos de transferência de tecnologia e parques de ciência e tecnologia, os quais podem fornecer transferência directa de tecnologia e prestação de serviços às pequenas empresas. Uma outra componente diz respeito à despesa pública em programas de regeneração urbana relacionados com novas actividades terciárias, cujo objectivo é tornar as áreas em causa mais atractivas para residentes e empresas, isto é, permitir a sustentação da posição das regiões no que à mobilidade internacional de investimentos e saberes diz respeito. A terceira componente corresponde ao esforço empreendido no sentido de estimular a integração, a cooperação, a existência de redes (tal como Castells e Hall (1994) defendem).

O planeamento e a implementação de parques deverá atender sempre ao facto de os parques se inserirem de forma diferenciada na economia regional e nos processos de crescimento inovador, sendo que nos parece razoável considerar as linhas orientadoras discutidas por Castells e Hall (1994) e Komninos (2002).

Como já vimos, a localização das instituições de I&D e das empresas inovadoras numa determinada área é o ponto de arranque para a criação de um núcleo de actividades intensivas em tecnologia, contudo, o processo de formação destes pólos de tecnologia varia consideravelmente entre os países e reflectem as diferenças nacionais ao nível do esforço tecnológico, das políticas de apoio a empresas e do planeamento urbano e regional. Naturalmente, na base do sucesso estará a capacidade de interacção entre os diversos agentes pertencentes aos parques, na medida em que possibilita a transferência de tecnologia, que por sua vez é concretizada com base em práticas de comunicação para partilha de informação, e com base em associações e acordos entre empresas, entre empresas e universidades e entre empresas e organizações de suporte aos negócios ou empresas de capital de risco (as quais fornecem fundos para novas *start-ups*) ou bancos de desenvolvimento ou autoridades locais. Esta comunicação, formal e informal, é facilitada pela proximidade física, mas também pelas vontades, pelos incentivos e pelo ambiente existente no parque.

Komninos (2002: 63) apresenta quatro tipos de relações que permitem, segundo o autor, a sustentação da integração tecnológica dentro dos parques e com as quais concordamos. A aglomeração dos agentes e actividades, ou seja, a proximidade espacial existente, possibilita a existência de contactos entre empreendedores e investigadores, entre pessoal académico e especialistas do meio empresarial, entre empresas e entre estas e as outras organizações existentes, ou seja, permite identificar capacidades e

recursos disponíveis localmente, dando lugar à cooperação tecnológica. Tenhamos contudo presente que a dimensão geográfica, ou seja, a existência de proximidade entre os agentes, muito embora seja um factor essencial, não garante só por si a formação de ligações e de redes, de facto, o grande desafio dos parques será colocar em andamento mecanismos de integração tecnológica, permitindo estabelecer redes que viabilizem a concretização dos objectivos deste tipo de projecto.

Além da aglomeração espacial de actividades, as ligações entre empresas e universidades constituem um elemento fundamental para a integração tecnológica, dado que as universidades e os institutos de investigação são a fonte principal de inovações e novas tecnologias para as empresas já existentes nos parques, bem como para as novas *start-ups* baseadas em tecnologia. Muito embora estas ligações variem consoante a universidade e a autoridade do parque em questão, é possível dizer que em geral este tipo de relação abrange a transferência de pessoal da universidade para as empresas, o acesso por parte das empresas às valências da universidade, nomeadamente, centros de conferências, laboratórios informáticos e bibliotecas, patrocínios à investigação universitária por parte das empresas, e ainda, contactos menos formais e fluxos de informação quotidianos entre gestores e académicos (Monck *et al.*, 1988).

Estas relações e as vantagens associadas consubstanciam um factor de atracção de empresas aos parques. Porém, existe um outro factor de atracção deste tipo de ligação, relacionado com o prestígio associado à ligação da empresa a uma universidade, efectivamente, o valor simbólico da relação com uma universidade é para muitas empresas mais importante que o uso directo de infra-estruturas proporcionado por esta relação, dado que melhora a imagem da empresa e fornece-lhe uma grande vantagem em termos de marketing.

Uma terceira categoria de relações determinantes para o sucesso da integração tecnológica nos parques diz respeito ao financiamento das empresas, designadamente, *start-ups* e *spin-offs*, no sentido de impulsionar e garantir o seu desenvolvimento e sustentabilidade. A existência de empresas de capital de risco nos parques, ou a participação nesse desiderato da autoridade gestora do parque⁴, ou mesmo o recurso a empresas financiadoras exteriores ao parque são possibilidades plausíveis no que concerne ao financiamento de projectos tecnológicos dentro dos parques, permitindo assim garantir meios de financiamento às empresas interessadas na exploração comercial de novas ideias.

Muito embora um estudo referenciado por Komninos (2002: 66) sobre capital de risco europeu (Hustler, 1988) indique não haver falta de fundos para investimento, na realidade, um outro estudo referenciado pelo mesmo autor (Monck, 1988) refere que apenas 3% de empresas instaladas nos parques do Reino Unido eram financiadas através de instituições formais de capital de risco, tornando-se assim claro que os investidores se estavam a afastar de investimentos em *start-ups*. O problema parecia residir na dimensão das empresas, na medida em que a dimensão média dos investimentos de capital de risco era bastante grande quando comparado com as necessidades das empresas que estavam a começar dentro dos parques. Adicionalmente, uma grande parte dos fundos de capital de risco disponíveis estavam a ser direccionados para compras de partes de empresas ou financiamento de estágios mais tardios em termos de vida das empresas, sendo perceptível que as necessidades das novas empresas nos parques eram demasiadamente pequenas para interessar às empresas de capital de risco. A raiz deste problema residia na dimensão do mercado no qual as empresas

⁴ Por vezes, a autoridade gestora do parque organiza ela própria um fundo de capital de risco garantindo meios de financiamento para os novos projectos (Steffensen *et al.*, 2000).

instaladas nos parques operavam: na Europa, as novas empresas que alcançavam um forte crescimento e que forneciam um mercado internacional extenso nos primeiros cinco anos eram em reduzido número, diferentemente, muitas empresas instaladas nos parques demonstravam uma predisposição para se manterem comparativamente pequenas, de modo a continuarem independentes de financiamento externo e evitando dificuldades organizacionais com o crescimento (Dunford, 1991). Este contexto implicava a existência de um problema: muito embora as novas *start-ups* constituíssem um importante canal de transferência de tecnologia, era difícil para este tipo de empresa obter capital de risco. Assim, as autoridades de muitos parques optaram por estabelecer ligações com fundos de capital de risco para garantir capital às empresas nestes instaladas. Geralmente, estes esquemas estão associados ao conceito de incubadora e concentrados nas *start-ups* de alta tecnologia (Komninos, 2002), sendo fornecidos pequenos montantes de dinheiro sob a forma de empréstimos de longo prazo, ou através de participações nos activos das empresas juntamente com algum tipo de ajuda em termos de gestão ou assistência com o desenvolvimento do plano de negócios (Allen, 1988).

A formação de redes entre empresas constitui um quarto tipo de relações impulsionadoras de integração tecnológica dentro dos parques. Efectivamente, as empresas instaladas neste tipo de projecto enfrentam os problemas associados normalmente a pequenos negócios, em especial ao nível da promoção, do marketing e das vendas, logo, para ultrapassar estas barreiras ao crescimento as autoridades gestoras dos parques procuram estabelecer acordos entre as empresas internas e externas. As redes e a transferência de tecnologia entre empresas integram o grande crescimento da cooperação em termos de negócios, sendo que o fenómeno da formação de redes pode

assumir várias formas, tais como alianças estratégicas⁵, associações empresariais e *joint ventures*, abrangendo relações entre produtor e fornecedor, cooperação em termos de marketing e distribuição de produtos, acções conjuntas de desenvolvimento de produto, de exploração comercial de patentes e de criação de novos riscos.

Segundo Komninos (2002), a maioria dos gestores de parques defendem que os problemas de cooperação entre empresas e as alianças estratégicas não se situam no centro das práticas de gestão, verificando-se que os esforços para atrair empresas e fomentar relações com universidades e instituições de investigação ofuscam a preocupação com a cooperação. Este facto é reconhecido como uma barreira ao eficaz funcionamento dos parques e como uma ameaça ao seu carácter tecnológico. Assim, as práticas de gestão informadas prestam mais atenção à selecção de empresas, de modo a que estas respeitem as premissas dos parques, bem como à prestação de serviços de ligação industrial ao aumento da dimensão dos parques, que permite aumentar por sua vez a possibilidade de formação de redes espontâneas e de cooperação entre empresas.

Ao longo dos anos, têm-se realizado estudos com o objectivo de investigar o valor acrescentado destes parques, em termos de eficácia da transferência de tecnologia, do sucesso das empresas e da contribuição dos parques para a reestruturação tecnológica das indústrias. Um dos primeiros estudos realizados foi coordenado pela UKSPA (United Kingdom Science Park Association) e investigou 284 empresas de alta tecnologia, fora e dentro dos parques, dos mesmos sectores de actividade (Monck *et al.*,

⁵ As alianças estratégicas surgiram no início da década de 1980 em consequência do aumento dos custos de I&D e da redução do ciclo de vida dos produtos de alta tecnologia. A proliferação deste fenómeno deveu-se também ao desempenho em termos de inovação de pequenas empresas e às escolhas de investimento tomadas pelos fundos de capital de risco (Freeman, 1990). De facto, as redes de cooperação permitem combinar o poder em termos de inovação das pequenas empresas e capacidades de gestão e marketing das grandes empresas.

1988). Considerando as características dos empreendedores que avançaram para empresas de alta tecnologia, o nível tecnológico das empresas, o seu desempenho e impacto, e a sua forma de gestão e financiamento, o estudo procurou avaliar o impacto dos parques no Reino Unido, utilizando critérios como a criação de emprego, o *deadweight*, a deslocalização, os efeitos da difusão da tecnologia, os efeitos de imitação e de multiplicador. Deste modo, foi possível concluir que os parques garantiram serviços de apoio financeiro e de negócios de grande importância para as empresas, forneceram um maior estímulo aos académicos para o estabelecimento dos seus próprios negócios, aumentaram as relações informais entre universidades e empresas e demonstraram poder ter efeitos de longo prazo consideráveis na mudança de atitude de jovens cientistas e investigadores perante os negócios.

Um outro estudo analisou a totalidade das empresas de oito parques belgas e três holandeses, procurando perceber de que modo os parques contribuíam para a difusão do conhecimento tecnológico (Van Dierdonck *et al.*, 1991). As conclusões do estudo não foram muito optimistas, defendendo os autores que na maioria dos parques o ambiente de I&D é limitado e que os parques não são necessariamente os caminhos mais eficazes para a ciência e tecnologia ao nível industrial. Refira-se que os autores chegam a este tipo de conclusão estabelecendo comparações com regiões como Silicon Valey, o que nos parece desadequado, na medida em que os territórios têm as suas especificidades, logo as comparações devem ser cuidadosas.

A associação francesa de tecnopólos levou a cabo um estudo abrangendo empresas de 26 tecnopólos, tendo concluído que as empresas têm como prioridade o seu *locus* no interior do parque, aparecendo em segundo lugar a expectativa relativamente à ajuda em termos de promoção da empresa e em terceiro lugar a formação de redes e os

contactos entre empresas. Este estudo demonstra ainda pouca satisfação das empresas no que concerne ao pacote de serviços oferecidos pelos parques (Comissão Europeia, 1996).

Ainda ao nível da realidade francesa, Dang (2009) ao desenvolver um estudo onde analisa minuciosamente a política de pólos de competitividade implementada em França, conclui que os parques de ciência e tecnologia são cruciais para fomentar a cooperação desejada neste tipo de política.

Uma outra investigação comparou empresas de parques situados na Bélgica, na Alemanha, na França, na Itália, na Holanda, na Espanha e no Reino Unido, procurando analisar questões relacionadas com o desenvolvimento, o planeamento e a avaliação de parques (Komninos *et al.*, 1990). Este estudo concluiu que o termo “parque” tem uma grande abrangência, cobrindo diferentes realidades (enquadradas nas classificações que referimos acima), em concreto, torna-se cada vez mais importante diferenciar parques cuja função dominante é criar um ambiente tecnológico rico, daqueles que são apenas espaço de localização, ainda que para empresas de alta tecnologia. A diferença entre parques de ciência e áreas ou zonas industriais nem sempre é clara, mesmo para as entidades gestoras de parques ou autoridades políticas responsáveis pelo desenvolvimento, contudo, são realidades a diferenciar e convirá ter presente que o objectivo dos parques não é substituir zonas industriais, mas, diferentemente, providenciar a existência de um ambiente com recursos específicos para empresas de alta tecnologia, nomeadamente, capital de risco, informação de produção e serviços de gestão, e não apenas oferecer o espaço, as infra-estruturas e as economias de escala externas.

De um outro prisma, o estudo considerou um aspecto relevante o facto de os parques não apresentarem todos o mesmo grau de sucesso, havendo projectos que resultam, enquanto outros falham. Efectivamente, para considerar que o projecto alcançou sucesso, é necessário verificar até que ponto houve ou não um aumento de redes entre a investigação e a indústria, dado que atribuir a designação não significa criar automaticamente um ambiente de transferência de tecnologia. Assim, as falhas podem acontecer em virtude da má orientação em termos de mercado, ou de inadequação das condições para o crescimento em termos de inovação regional. O estudo apresenta dois factores críticos para o desenvolvimento destes projectos: o contexto regional e a especialização tecnológica, de facto, verifica-se que parques localizados em áreas de rápido crescimento têm melhores desempenhos que aqueles localizados em áreas industriais antigas, do mesmo modo que os parques especializados em electrónica crescem mais rapidamente que aqueles especializados noutras indústrias. Acrescentaríamos nós que as condições dos territórios podem favorecer ou não o desempenho destes projectos.

Adicionalmente, o estudo propõe que sejam sempre considerados na avaliação de parques determinados aspectos⁶, tais como, os objectivos do projecto, o tipo de parque em causa (se existe de facto um ambiente de transferência de tecnologia ou apenas promessas de actividades de alta tecnologia), o contexto de desenvolvimento regional e os processos de transferência de tecnologia. Uma avaliação do valor acrescentado do parque deve atender às diferenças entre os projectos e os parceiros envolvidos, sendo simultaneamente a avaliação da estratégia local para o

⁶ Os aspectos a considerar surgem em consequência das linhas directrizes para o planeamento de parques respeitantes à análise prévia do mercado, à estipulação de uma estratégia, à criação de um plano de desenvolvimento e de um plano de implementação (Comissão Europeia, 1994).

desenvolvimento de pequenas empresas baseadas em tecnologia e do crescimento regional em termos de inovação.

Yang *et al.* (2009) levaram a cabo um estudo sobre parques localizados em Taiwan e demonstraram que estes contribuíram para o desenvolvimento regional após o declínio verificado na década de 80. Contudo, os autores demonstram que existem dinâmicas divergentes nos diferentes parques analisados, bem como impactos distintos no desenvolvimento regional, justificados pela interacção entre a intervenção estatal, as competências económicas e as forças sociais.

Uma última referência para um estudo que analisou 252 empresas localizadas em parques na Finlândia. Squicciarini (2009) demonstrou através de modelos de contagem a relação entre a localização destas empresas nos parques e a produção de inovações.

O surgimento de parques está relacionado com a necessidade do território em análise em termos de inovação, existindo vários factores com forte influência para o seu planeamento e desenvolvimento. Adicionalmente, são projectos que assumem uma grande diferenciação, coexistindo actualmente diferentes categorias de parques. Parece óbvio que entre autores a classificação difere, facto que se verifica também ao nível das entidades gestoras dos parques, que classificam diferentemente os mesmos projectos e de forma igual projectos distintos.

O sucesso de uma política baseada neste tipo de projectos não é garantido *a priori*, no momento em que é planeado e implementado, na medida em que um parque terá sucesso se o ambiente planeado surgir, e esse surgimento não depende apenas das autoridades políticas e de gestão do parque mas também da vontade, apetência,

capacidade e necessidade de todos os agentes envolvidos: é possível estimular, incentivar, mas não é possível implementar unilateralmente redes de conhecimento. Os valores e características de cada território, em termos tecnológicos, culturais e estratégicos, implicarão resultados a prazo que poderão ou não atingir os objectivos estipulados. Porém, acreditamos que nas suas mais diversas vertentes os parques podem ser boas soluções para conciliar I&D e pequenas empresas, na medida em que é oferecido um ambiente rico em redes de produção, sinergias e articulações com fontes externas de informação técnica e científica e sistemas de apoios. No longo prazo, o estímulo dado ao desenvolvimento de novas empresas permite explorar novos mercados ou introduzir novos sistemas ou produtos que por sua vez podem ajudar a alargar o sistema produtivo regional e melhorar a capacidade de inovação e de adaptação regional.

Tendo presente o contexto em que os parques surgem, as suas diferentes formas e as ameaças que sob estes pendem, procuraremos nas secções seguintes proceder a uma análise ao nível da Região Norte.

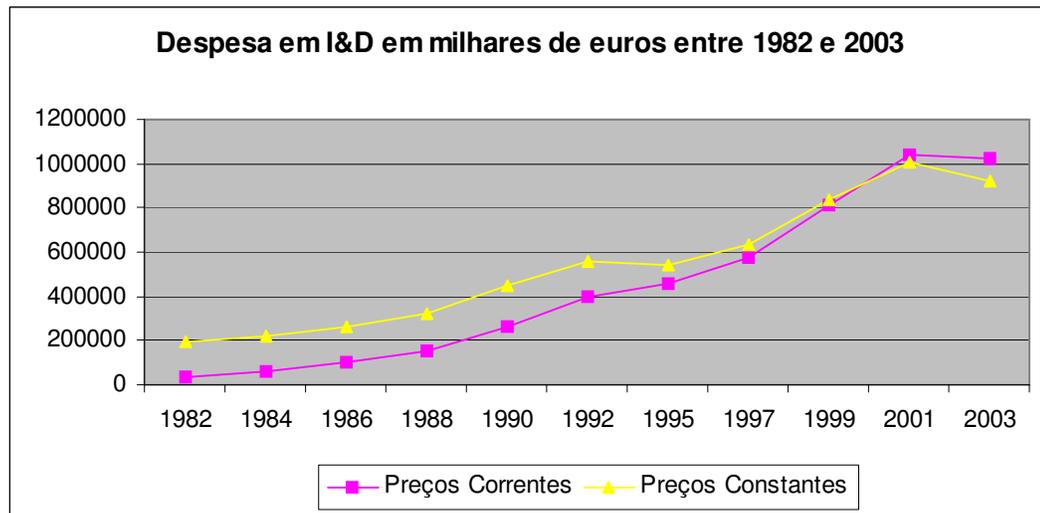
3.3. Caracterização empírica do potencial de inovação em Portugal

Nesta secção, abordaremos de modo sumário os principais traços da realidade portuguesa no que respeita ao processo de inovação tecnológica, caracterizando sobretudo as principais tendências de evolução da capacidade instalada, e realçando a mudança de protagonismo dos diversos actores sociais do processo no passado recente.

Nas duas últimas décadas, as despesas realizadas em I&D em Portugal sofreram significativas alterações que importa analisar. Em concreto, entre 1982 e 2003, verificou-se um notável aumento deste tipo de despesas, em valor absoluto, registando-

se um crescimento anual médio de 18% a preços correntes, e de 8% em termos reais⁷ (GPEARI, 2007). Esta evolução pode ser visualizada no gráfico 3.1, onde podemos concluir também que apenas no dealbar do novo século a despesa em I&D sofreu uma descida real, em valor absoluto⁸.

Gráfico 3.1: Despesa em I&D realizada em Portugal entre 1982 e 2003



Fonte: GPEARI (2007)

Contudo, um indicador mais pertinente do esforço do país em matéria de criação de capacidades de I&D é o rácio destas despesas no PIB. Na tabela 3.1 constatamos claramente a existência de uma tendência de subida, com pequenas flutuações conjunturais. A trajectória de incremento da importância (em percentagem) das despesas em I&D no produto do país reflecte a percepção partilhada pelos diferentes governos, embora com sensibilidades claramente distintas, do progresso tecnológico como motor do crescimento económico.

⁷ Calculado com base no deflactor do PIB, com ano base 2000.

⁸ Estes valores são anteriores ao Plano Tecnológico, que mencionaremos adiante.

Tabela 3.1: Peso da Despesa em I&D no PIB entre 1982 e 2003 (%)

1982	1984	1986	1988	1990	1992	1995	1997	1999	2001	2003
0,28	0,32	0,36	0,39	0,48	0,58	0,54	0,59	0,71	0,8	0,74

Fonte: GPEARI (2007) e OCDE (2007)

No que respeita à matriz dos sectores institucionais que executam esta despesa em I&D, verifica-se (gráfico 3.2) que, no início da década de 80, o padrão era marcado pela preponderância do Estado. Seguiam-se as empresas e as instituições de ensino superior⁹, sendo o último lugar ocupado pelas instituições privadas sem fins lucrativos (IPSFL). No final dessa década, há uma inversão de posições, com as instituições de ensino superior a ocuparem o primeiro lugar desta ordenação. Ao longo do período considerado, as instituições de ensino superior manter-se-ão em permanência nesse posto. As IPSFL figuram sempre em último lugar, entre 1982 e 2003, apesar do constante incremento nas suas despesas em I&D. Este incremento constante é, aliás, uma característica tendencial comum a todos os sectores, o que é coerente e confere substância à ilação que retiramos do gráfico 3.1.

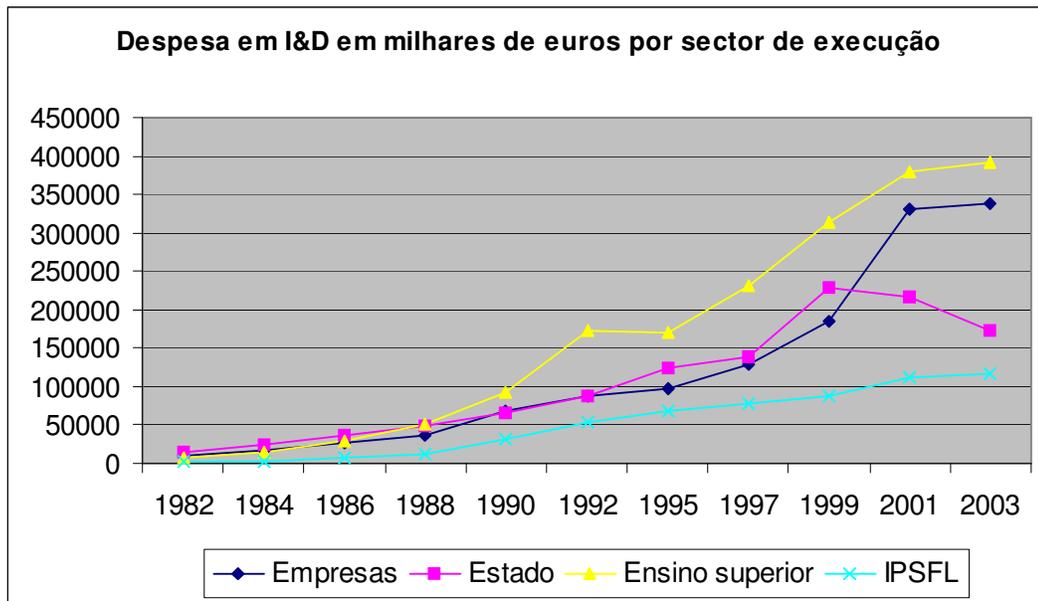
Em 2001, as despesas do sector Estado são ultrapassadas pelas despesas realizadas pelas empresas, que assumem o segundo lugar desta ordenação. A quebra da I&D estatal no início do milénio, constatada no gráfico 3.2, poderá ser o resultado da então alegada necessidade de contenção orçamental por parte do Estado. A coincidência temporal no abrandamento no ritmo de crescimento da despesa dos demais sectores poderá ser um efeito de arrastamento da conjuntura recessiva induzida após 2001 por essa pretensamente necessária correcção das contas públicas.

⁹ Os dados do GPEARI fazem a distinção entre o sector Estado e as instituições de ensino superior. O que tem particular interesse na análise, como veremos adiante. Contudo, convirá ter presente que a parcela dominante da despesa em I&D realizada pelo ensino superior tem lugar em universidades públicas.

Da leitura do gráfico 3.2 convirá não retirar ilações desproporcionadas da já mencionada ultrapassagem da I&D empresarial à I&D estatal. Sabemos que um maior peso do sector privado nas despesas em I&D é uma característica estilizada das economias mais avançadas (Fagerberg, 1988). Contudo, se por um lado essa é uma análise em termos de rácios, por outro, convém ter presente que, nessa análise, as universidades públicas não seriam autonomizadas do sector estatal, como decorre destes dados. Se a desejarmos fazer, há que notar que o peso no PIB das despesas em I&D realizadas pelas empresas só ultrapassa o peso conjunto do Estado, ensino superior e outras instituições a partir de 2007 (GPEAR, 2010). Essa ultrapassagem já é, de facto, sugestiva de uma mudança no paradigma da inovação em Portugal, colocando-nos a par do tal facto estilizado das economias mais desenvolvidas.

A ascensão da I&D empresarial ao primeiro lugar do ordenamento pode, em alguma medida, ser já entendida à luz do Plano Tecnológico, que se encontrava em vigor desde 2005. Em termos sumários, o Plano Tecnológico é um documento governamental que consagra o compromisso público de aplicar um modelo de crescimento assente no conhecimento, tecnologia e inovação, correspondendo à implementação em Portugal das prioridades da Estratégia de Lisboa. A sua implementação ficou a cargo precisamente da estrutura de coordenação da Estratégia de Lisboa. O Plano fomentava, entre outras vertentes, precisamente o papel das empresas nas actividades de I&D.

Gráfico 3.2: Despesa em I&D por sector de execução entre 1982 e 2003



Fonte: GPEARI (2007)

Refira-se ainda que, se no início dos anos 80 o Estado era responsável por mais de 40% da despesa em I&D, em 2003 executava apenas 17% (GPEARI, 2007). Evolução oposta daquela verificada para o ensino superior, o que sugere uma clara deslocação de actividades de I&D dos laboratórios do Estado e dos seus centros tecnológicos, para as universidades. Esta deslocação parece ser também sinónimo de uma compreensão por parte da academia do papel motor que lhe cabia assumir na I&D, bem como de uma nova divisão das actividades de I&D entre os diferentes sectores institucionais¹⁰.

O sector empresarial assume, em 2003, um peso na despesa total em I&D de apenas 30%, valor semelhante ao que assumia em 1982. Este facto é sugestivo da natureza ilusória da tentativa de colocar no início do milénio uma suposta

¹⁰ Aspecto que discutiremos em maior detalhe a propósito dos gráficos 3.4 e 3.5.

ultrapassagem da I&D pública pela I&D privada. De facto, de acordo com dados recentes (GPEAR, 2010) o peso da I&D empresarial na despesa total só ultrapassou a marca dos 50% em 2007 – o que sugere um crescimento notável em poucos anos. Seria um exercício diferente, e que cai fora do âmbito desta dissertação, investigar a contribuição do Plano Tecnológico para este resultado.

Tabela 3.2: Despesa em I&D por fonte de financiamento (milhares de euros)

	Empresas	Estado	Ensino Superior¹¹	IPSFL	Estrangeiro
1982	9 775,4	20 207,8	101,3	1 453,5	1 089,4
1984	17 395,1	35 026,6	440,9	2 185,2	1 354,2
1986	26 579,9	62 950,8	373,1	6 294,3	2 901,0
1988	40 828,1	98 561,5	878,9	4 956,1	3 969,9
1990	70 166,4	160 343,1	1 635,1	15 352,5	12 038,5
1992	81 097,1	238 249,8	2 937,4	18 801,7	59 936,6
1995	89 589,4	300 333,5	5 585,9	9 788,8	54 739,4
1997	122 502,8	393 512,2	8 869,7	16 642,7	35 355,6
1999	173 717,9	567 708,1	10 691,9	19 086,0	43 542,9
2001	327 524,5	632 944,7	8 779,5	16 579,2	52 603,8
2003	323 465,7	612 819,5	12 888,0	19 440,2	50 967,8

Fonte: GPEAR (2007)

Se atentarmos na tabela 3.2, que nos fornece a despesa em I&D por sector institucional de financiamento (diferentemente das considerações precedentes, onde se

¹¹ Refere-se a fundos provenientes de receitas próprias.

considerava o sector de execução e não de financiamento) poderemos concluir que, ao longo do período em causa, o Estado é o principal financiador da despesa em I&D realizada em Portugal. Efectivamente, o financiamento estatal representa sempre mais de 60% da despesa total. Segue-se o sector empresarial, que em 2003 ascende a mais de 30% do financiamento da despesa total¹². Inerentemente, o financiamento oriundo do ensino superior e das IPSFL é marginal.

O financiamento externo merece um destaque particular. No período considerado cresce de forma notável, o que se pode, inquestionavelmente, associar à entrada na CEE, e à disponibilidade de fundos comunitários no quadro de múltiplos programas, como analisaremos em particular na secção 3.5. A abertura de mercados e a liberdade de circulação de capitais contribui também para o crescimento do peso do financiamento externo das actividades de I&D, designadamente via Investimento Directo Estrangeiro (IDE).

Numa outra perspectiva de análise, a tabela 3.3 permite cruzar para o ano de 2003 a informação sobre o sector que executa e o sector que financia a despesa em I&D em Portugal. Saliente-se que enquanto as empresas financiam cerca de 90% da despesa em I&D que as próprias executam, como sugerido na nota de rodapé 5, o Estado financia cerca de 90% da despesa executada pelo próprio Estado e cerca de 90% da despesa em I&D do Ensino Superior. Pela sua própria natureza, é compreensível que o Ensino Superior não tenha relevo no financiamento de actividades de I&D de outros sectores, sendo, deste modo, o seu contributo para a despesa executada de apenas 3,3%. Ademais, o peso do financiamento estrangeiro por sector executante, varia entre os 4%

¹² Este valor sugere, o que será confirmado na tabela 3.3, que as empresas estarão a financiar grandemente as suas próprias despesas em I&D.

e os 9%, em 2003, sendo principais beneficiários o sector empresarial e o ensino superior.

Tabela 3.3: Despesa em I&D por sector de execução e de financiamento em 2003

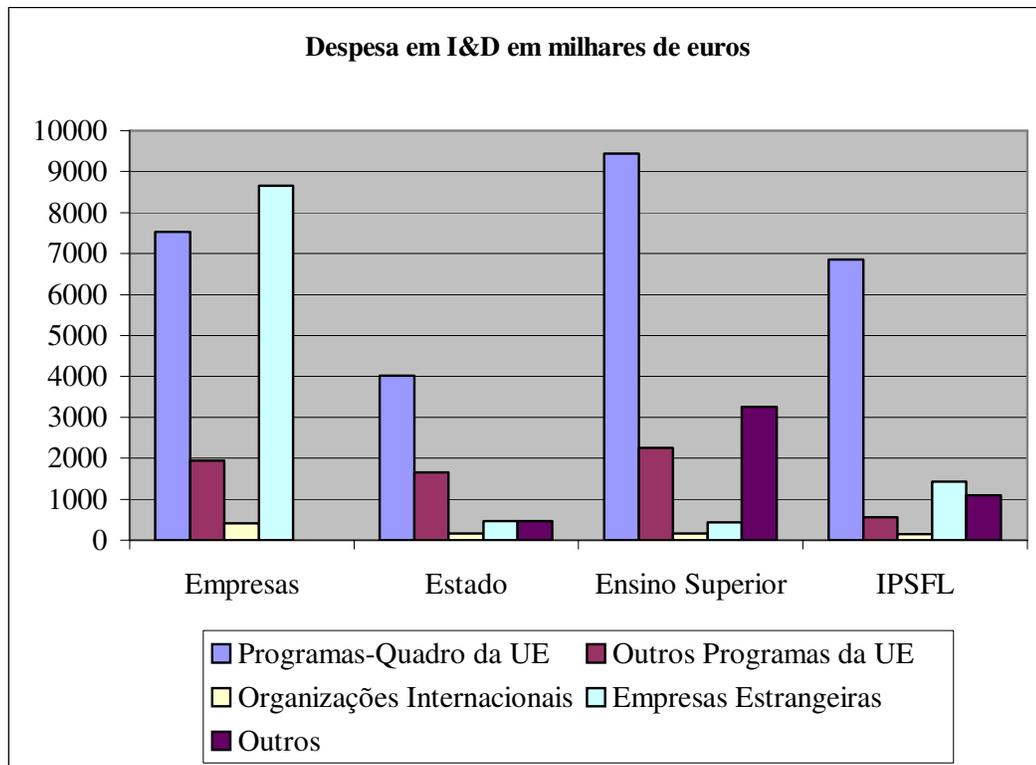
Financiamento	Execução			
	Empresas	Estado	Ensino Superior	IPSFL
Empresas	301 648,4	10 733,2	6 005,2	5 078,9
Estado	17 861,3	153 538,9	351 366,0	90 053,3
Ensino Superior ¹³	-	-	12 888,0	-
IPSFL	-	990,2	5 972,8	12 477,1
Estrangeiro	18 528,3	6 783,0	15 565,3	10 091,1

Fonte: GPEARI (2007)

O financiamento estrangeiro da despesa em I&D em Portugal, no ano de 2003, pode ser analisado de forma mais discriminada no gráfico 3.3 que permite decompor as suas origens para cada sector. E é, desde logo, visível que o financiamento externo da I&D estatal é feito quase exclusivamente por fundos da UE. Contudo, a conclusão mais relevante parece prender-se com as empresas e o ensino superior. Apesar de serem os principais beneficiários desse financiamento, a origem dos fundos é claramente diversa. Enquanto para o financiamento externo da I&D empresarial contribuem quer os fundos provenientes de programas quadro da UE, quer, até com maior peso, os fundos provenientes de empresas estrangeiras; o financiamento externo do ensino superior assenta sobretudo nos programas quadro da UE.

¹³ Refere-se a fundos provenientes de receitas próprias.

Gráfico 3.3: Origem do Financiamento Estrangeiro da Despesa em I&D em 2003
(por sector de execução)



Fonte: GPEARI (2007)

A conclusão anterior tem manifestas implicações políticas. No que se refere às universidades, e às suas unidades orgânicas, parece claro, sobretudo num quadro de menor responsabilidade do Orçamento do Estado pelo seu financiamento, que as suas estruturas competentes deverão encarar a candidatura a programas da UE com permanente atenção e profissionalismo. No que se refere às empresas, surge com naturalidade, sobretudo depois das experiências da crise actual, a questão do relevo do IDE, designadamente via instalação de multinacionais. De acordo com o que constatamos no gráfico 3.3, esse investimento estrangeiro é fundamental, sobretudo porque, avançamos nós, é qualitativamente distinto de grande parte do investimento

nacional: pela maior componente tecnológica e modernizadora (Martins, 2004). Os dados sugerem que o IDE, além de colocar Portugal nos circuitos internacionais de difusão da tecnologia, instala capacidade e práticas de I&D. Além do efeito virtuoso, não respeitante a este gráfico, de fomentar o surgimento de fornecedores especializados de base nacional (vejam-se os casos dos fornecedores especializados de componentes automóveis no Norte de Portugal e a dependência do tecido empresarial em Palmela relativamente à AutoEuropa), o que possibilita um *upgrade* tecnológico do tecido empresarial e fomenta práticas de inovação (conforme Pavitt (1984)). Contudo, os movimentos de reversão de capitais a que se assistiu em 2008 e 2009, em função da crise de crédito, sugerem que a dependência do IDE deve, no futuro, ser encarada com outro tipo de restrições e cautelas.

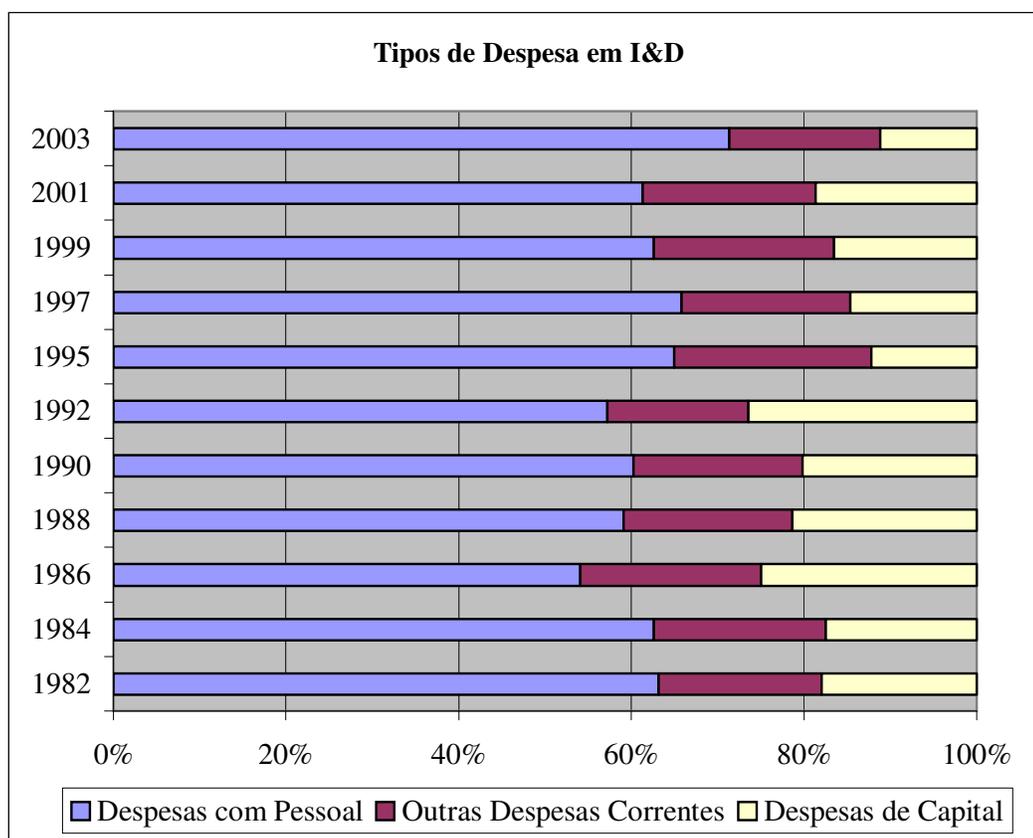
Considerando o problema da decomposição por tipologia de despesa em I&D realizada em Portugal no período de referência, é imediata a constatação de que as despesas com pessoal são a rubrica mais proeminente, estando sempre acima dos 50% da despesa total (gráfico 3.4). Outras despesas correntes e despesas de capital¹⁴ contribuem em proporções muito semelhantes para o total, ao longo de quase todo o período considerado.

A preponderância das despesas com pessoal não se reveste de particular surpresa. A I&D é uma actividade mão-de-obra intensiva, com a particularidade de se tratar, em geral, de uma mão-de-obra altamente qualificada. Ademais, a necessidade de constituir equipas com suficiente massa crítica, se as actividades de I&D forem essencialmente internas, designadamente a nível empresarial, vai insuflar

¹⁴ As despesas de capital incluem as instalações e equipamentos laboratoriais.

substantivamente essas despesas com pessoal. A promoção de parques de ciência e tecnologia, de acordo com os paradigmas de sucesso analisados na secção 3.2, potenciaria as parcerias inter-institucionais e mesmo inter-empresas, permitindo a externalização de parte dessas actividades. A massa crítica diria respeito ao conjunto das empresas do parque, e às instituições associadas, designadamente a universidades. Na secção 3.6 investigaremos se é efectivamente este o desenho dominante que emerge nos pretensos parques de ciência e tecnologia da Região Norte.

Gráfico 3.4: Despesa em I&D por tipo de despesa entre 1982 e 2003¹⁵



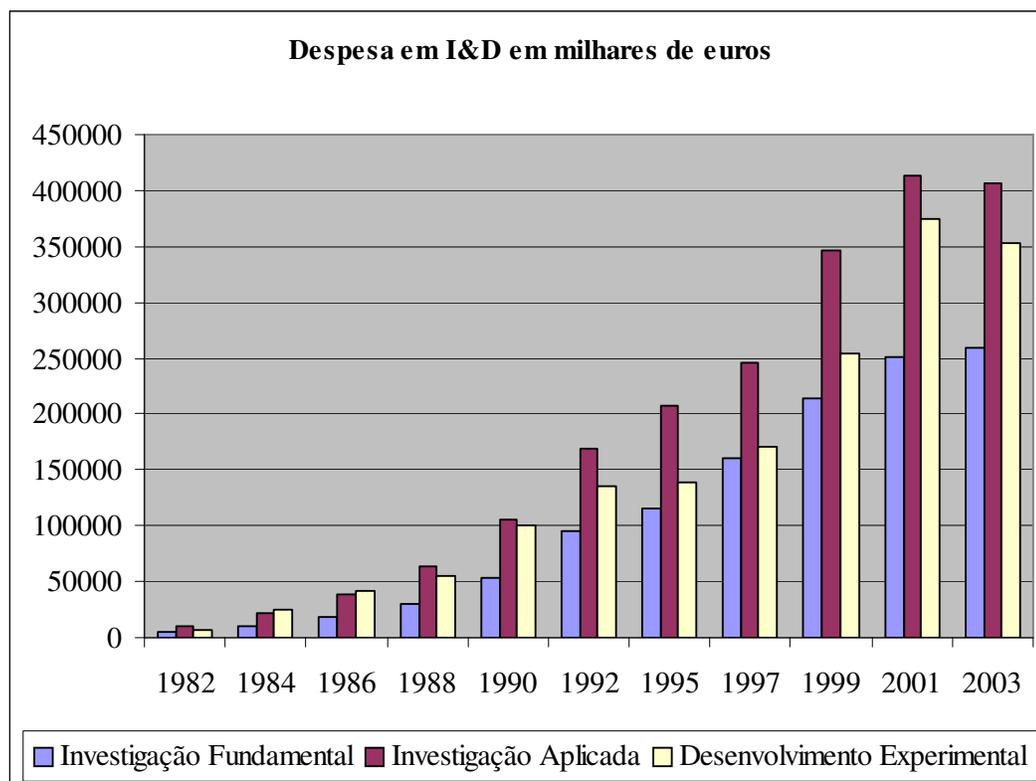
Fonte: GPEARI (2007)

¹⁵ Até 1984, inclusive, não existem dados sobre tipos de despesa em I&D para as IPSFL.

Poder-se-ia referir adicionalmente que as despesas com pessoal assumem maior relevo no quadro da I&D do ensino superior (75% do total). Consideramos contudo que este é um resultado natural quando comparado com a I&D empresarial. Desde logo, porque a arquitectura institucional do nosso ensino superior leva a que não exista uma especialização científica de cada uma das universidades, multiplicando-se o número de departamentos na mesma área científica. Ademais, cada universidade suporta uma pluralidade de áreas de investigação, o que não sucede com cada empresa onde as equipas são muito mais focalizadas. Inerentemente, a dimensão das equipas de I&D no conjunto do ensino superior tende a ser maior do que noutros sectores, levando a esse empolamento dos custos com o pessoal.

A despesa em I&D é heterogénea quando desagregada a um nível mais fino. Em particular, considerando uma partição das actividades de investigação com 3 níveis (investigação fundamental, investigação aplicada e desenvolvimento experimental), em Portugal há claramente um maior dispêndio de recursos financeiros na investigação aplicada e no desenvolvimento experimental (gráfico 3.5). Não é despropositado, contudo, notar que, pelo menos a partir de 1990, a investigação fundamental representa sempre mais de 20% do esforço financeiro total em I&D.

Gráfico 3.5: Despesa em I&D por categoria de actividade entre 1982 e 2003¹⁶



Fonte: GPEARI (2007)

Desagregando a partição das diferentes actividades de investigação pelos diferentes sectores em análise, novos níveis de heterogeneidade se revelam. No sector empresarial, é o desenvolvimento experimental que assume clara preponderância, representando mais de 55% da despesa sectorial, ao longo de todo o período em análise (1982-2003). Notoriamente distinto é o que sucede ao nível do Ensino Superior, onde a investigação fundamental e a investigação aplicada têm pesos virtualmente idênticos, na ordem conjunta dos 85%, ao longo do período em estudo. A nível estatal, a investigação é essencialmente aplicada (GPEARI, 2007).

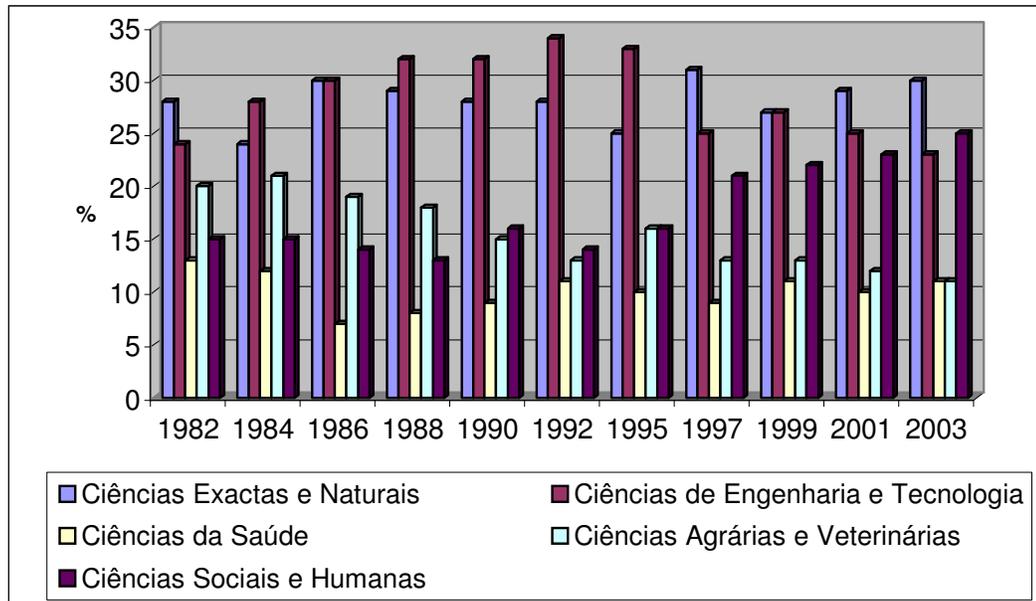
¹⁶ Até 1984, inclusive, não existem dados sobre despesa em I&D por categoria de actividade para o sector Empresas.

Esta partição institucional das actividades de I&D parece enquadrar-se particularmente bem numa lógica de divisão do trabalho por áreas de competências. A investigação pura está concentrada, como devia, nas universidades, que são as instituições com vocação e massa crítica para a fazer. A investigação aplicada é competência conjunta das universidades e dos laboratórios do Estado. A nível empresarial a investigação básica é absorvida, as mais das vezes, já vertida em aplicações. Estas são direccionadas para o trabalho de desenvolvimento, compreendendo pequenas melhorias ou incorporando-as em novos produtos, no que maioritariamente se traduz em inovação incremental.

Desagregando a despesa por área científica, verificam-se, ao nível do sector institucional (Estado, ensino superior, IPSFL), duas realidades notórias (gráfico 3.6). Por um lado, o bloco formado pelas Ciências Exactas e Naturais, e pelas Ciências de Engenharia e Tecnologia é sempre maioritário, ao longo do período de 1982 a 2003. Por outro, é visível uma clara tendência de crescimento da importância das Ciências Sociais e Humanas a partir de 1995, surgindo em 2003 já com um peso no total da despesa superior ao das Ciências de Engenharia e Tecnologia.

Subdividindo sectorialmente, o Estado tende a privilegiar as Ciências Exactas e Naturais, Engenharia e Tecnologia, e Agrárias / Veterinárias. No que se distingue claramente do ensino superior, que atravessa dois ciclos no período em apreço: se até 1990, a área prioritária era nitidamente a das Ciências Exactas e Naturais, representando 40% da despesa total, é também verdade que, as áreas da Engenharia e Tecnologia, e das Ciências Sociais e Humanas, têm vindo a assumir destaque nas actividades de investigação do Ensino Superior (GPEAR, 2007).

Gráfico 3.6: Despesa em I&D por área científica ou tecnológica dos sectores Estado, Ensino superior e IPSFL entre 1982 e 2003



Fonte: GPEARI (2007)

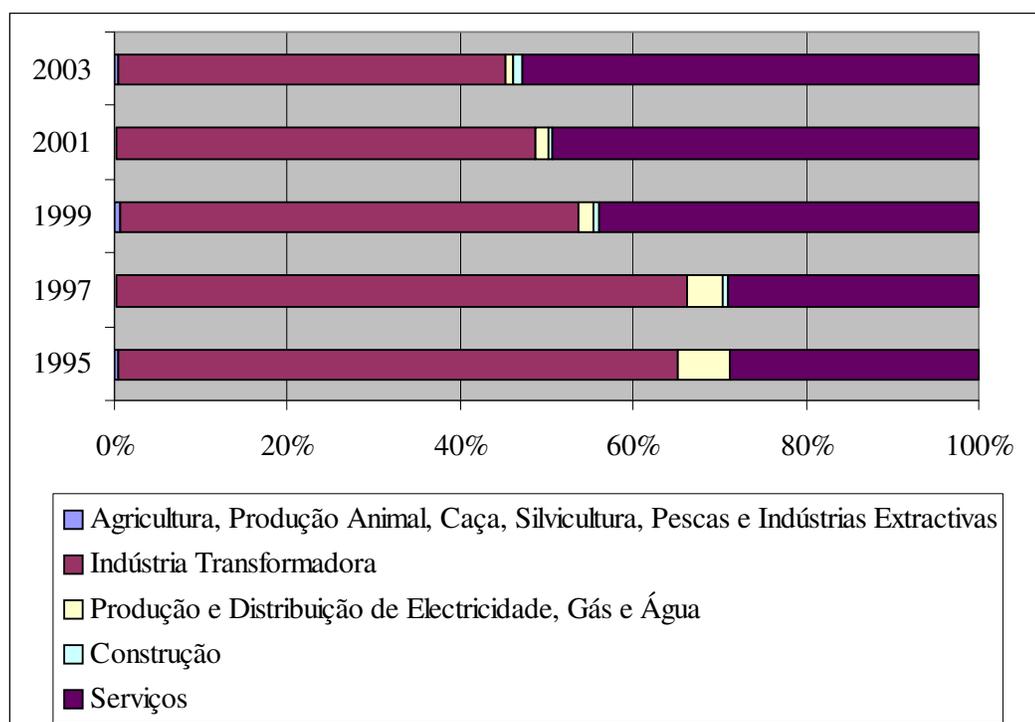
As despesas empresariais em I&D, por ramo de actividade económica, só se encontram disponíveis desde 1995¹⁷. Durante o período em análise (1995-2003) há novas heterogeneidades que emergem, desta feita quanto à tipologia sectorial que mais aposta na I&D (gráfico 3.7). Até 1999, a Indústria Transformadora é responsável por mais de metade do total das despesas empresariais em I&D, revelando-se o sector mais inovador. Posteriormente, a liderança é assumida pelos serviços. Este resultado poderia indiciar uma progressão na capacidade de inovação em Portugal, se tido em conjunto com os resultados do capítulo 2, que apontavam para a relevância dos serviços de alta tecnologia nas regiões europeias de maior inovação. Contudo, para esta hipótese ser válida, à luz dos mesmos resultados, teria de ser acompanhada de uma mudança de

¹⁷ A partir de 1995 passou a ser possível a conversão para a Classificação Portuguesa das Actividades Económicas (CAE – Rev. 2.0 e Rev. 2.1), que entretanto passou a vigorar. Para anos precedentes, o GPEARI não pôde proceder à reclassificação das actividades, por omissões nas séries históricas do IPCTN.

paradigma da estrutura produtiva, com um *upgrade* tecnológico claro. Não está reunida essa premissa, invalidando a extrapolação da dominância dos serviços nas despesas de I&D.

Não é de todo surpreendente que os sectores da agricultura, construção, produção animal, caça, silvicultura e pescas revelem um peso muito baixo nas despesas empresariais em I&D. A fraca propensão a inovar destes sectores tradicionais, sobretudo se conjugados com estruturas empresariais muito fragmentadas e de natureza familiar, geralmente caracterizadas por uma gestão com baixas qualificações. Ademais, trata-se de um conjunto de factores dominados pelos fornecedores, onde a tecnologia chave-na-mão é o principal mecanismo de inovação.

Gráfico 3.7: Despesa em I&D do sector Empresa por ramo de actividade económica entre 1995 e 2003



Fonte: GPEARI (2007)

Como já discutimos anteriormente, a I&D é uma actividade intensiva em mão-de-obra qualificada. Assim, com o intuito de aferir a capacidade de inovação instalada em Portugal, é indispensável aferir a disponibilidade e afectação desse input fundamental. Os dados utilizados em seguida para esse efeito seguem a classificação da OCDE relativamente às tipologias de mão-de-obra nas actividades de I&D, usando no processamento da mensuração o Equivalente a Tempo Integral (ETI)¹⁸.

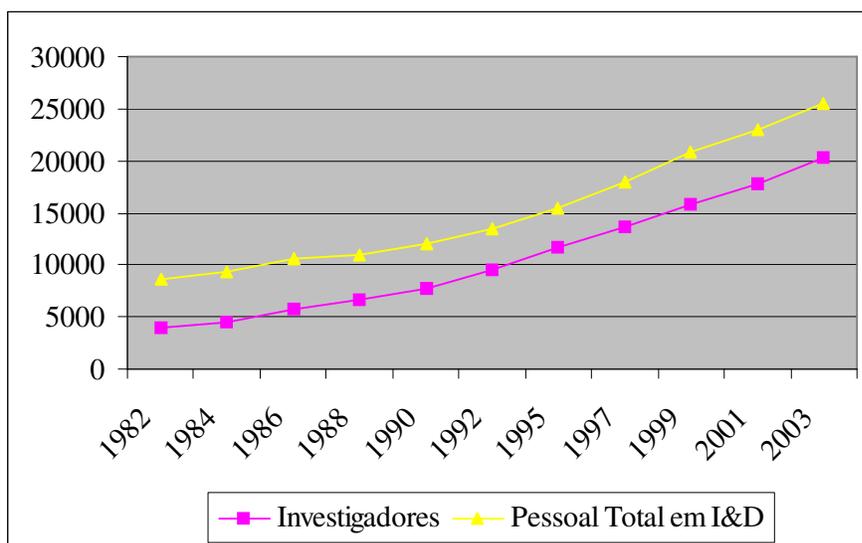
Nesta conformidade, e tal como se pode observar no gráfico 3.8, entre 1982 e 2003, os recursos humanos em actividades de I&D (em ETI) aumentaram significativamente, não só ao nível técnico e administrativo, mas também ao nível de investigadores¹⁹. Efectivamente, em termos totais, se o total dos recursos humanos afecto a actividades de I&D teve um crescimento anual médio de 5%, o total de investigadores afectos a essas actividades cresceu à média anual de 8%. Inerentemente, o efeito cumulativo deste diferencial ao longo de 20 anos conduz a um aumento do peso dos investigadores no total dos recursos humanos dedicados a actividades de I&D. Esse peso era já de 80% em 2003.

¹⁸ A OCDE adopta uma classificação do pessoal por tempo de ocupação em I&D, que permite distinguir três tipologias. Por um lado, o Tempo Integral (TI) que inclui o pessoal que se ocupa a 100% em actividades de I&D, na unidade de investigação/empresa, devendo este tempo ser medido em “pessoa/ano”, de tal modo que, se um trabalhador esteve a tempo integral em actividades de I&D apenas durante uma parte do ano, este deve ser contabilizado como uma pessoa a tempo parcial. O Tempo Parcial (TP) inclui o pessoal que afecta apenas uma parte do seu tempo a actividades de I&D na unidade de investigação/empresa, sendo que esta parcela de tempo (expressa em percentagem estimada) constitui a base de cálculo para a determinação da fracção correspondente à terceira e última tipologia: Equivalente a Tempo Integral (ETI). O ETI é calculado através da fracção de tempo que cada colaborador dedica a actividades de I&D na unidade de investigação/empresa. Do somatório das fracções de tempo que cada um dos investigadores dedicou às actividades de I&D resulta o total de ETI.

¹⁹ Os dados utilizam as categorias da Classificação Internacional Tipo de Profissões e nessa medida o pessoal é classificado como Investigador, Técnico ou Outro Pessoal. Os Investigadores correspondem ao pessoal com curso superior ou equivalente, dirigindo ou executando trabalhos que visam a criação de conhecimento e/ou a concepção de produtos, processos, métodos ou sistemas. Os Técnicos abrangem o pessoal afecto a tarefas técnicas auxiliares ligadas a I&D, geralmente sob a direcção de um investigador. Esta categoria inclui o pessoal com ensino secundário completo ou habilitações equivalentes. A categoria Outro Pessoal inclui pessoal que possui a frequência do curso secundário ou um nível inferior de habilitações. Inclui operários, especializados ou não, bem como pessoal administrativo em serviços de secretariado ou de apoio ligados a actividades de I&D.

Tendo por referência a população activa, o total de investigadores representa, em 2009, já 5 por 1000, o que se traduz num crescimento notável desde 2003: 56,25%²⁰ (Fundação *Res Publica*, 2009). Relevante também é a evolução do número de doutorados por ano, que regista um crescimento de 103% entre 1998 e 2007. Não temos disponível a evolução por áreas de doutoramento, que poderia ser um indicador mais preciso da capacidade de I&D instalada²¹. Contudo, é de salientar que em 2007, os doutorados por universidades portuguesas representavam já 86% do total de doutorados nesse ano, contra 67% em 1998 – o que sugere uma maior probabilidade de retenção no sistema de I&D nacional desses doutorados.

Gráfico 3.8: Recursos Humanos em I&D (em ETI) entre 1982 e 2003



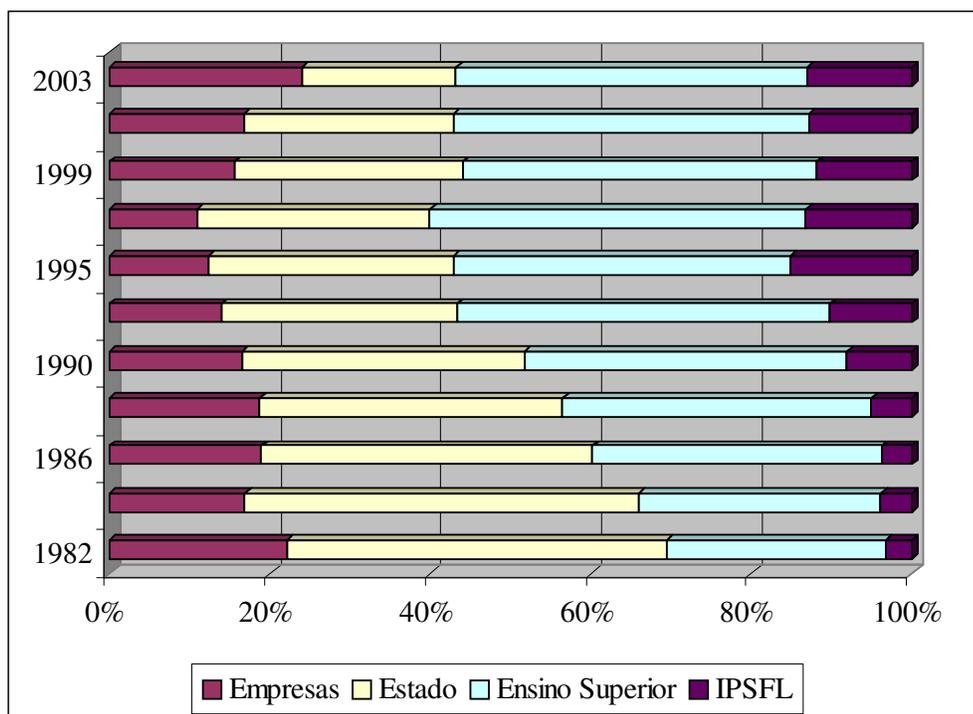
Fonte: GPEARI (2007)

²⁰ O cerne da evolução do número de investigadores na população activa dá-se, contudo, entre 2005 e 2009, com um crescimento de 33%.

²¹ A respeito do gráfico 3.10 discutiremos a afectação de recursos humanos (em ETI) por área científica. Esta medida não pode, contudo, ser tomada por proxy, da área de qualificação dos recursos humanos, até porque não estaremos a falar apenas de investigadores.

Analisaremos em seguida a distribuição dos recursos humanos afectos a actividade de I&D (em ETI) consoante uma série de critérios: sector de execução das despesas, área científica e ramo de actividade económica. Os sectores considerados para efeitos de execução da despesa, as áreas científicas, e a tipologia de actividades económicas, serão idênticos aos usados anteriormente. O período de análise será, novamente, 1982-2003.

Gráfico 3.9: Distribuição dos Recursos Humanos em I&D (em ETI) entre 1982 e 2003
por Sector de Execução



Fonte: GPEARl (2007)

No que respeita à distribuição dos recursos humanos por sector de execução da despesa em I&D, o gráfico 3.9 evidencia uma mudança estrutural entre 1982 e 2003: a troca de posições entre o Estado e o Ensino Superior. Dito de outra forma, o Estado

absorvia a maior parte dos recursos humanos afectos a actividades de I&D em 1982, enquanto, em 2003, são sobretudo as instituições de ensino superior que absorvem este input. Este é um dado consistente com a tese defendida anteriormente sobre a divisão do trabalho de investigação e desenvolvimento. Por assumirem papel fundamental tanto na investigação básica como na aplicada, torna-se natural que as instituições de Ensino Superior absorvam a maior parcela dos recursos humanos disponíveis. Dedicando-se sobretudo à investigação aplicada, o Estado necessita de equipas menores. Dada a importância das despesas em recursos humanos no conjunto das despesas em I&D (gráfico 3.4), a diminuição do peso do Estado, e o aumento de peso das universidades auxilia também a compreensão do andamento diferenciado das séries respeitantes à despesa total em I&D de cada um destes sectores de execução constatado no gráfico 3.2.

Adicionalmente, note-se que, de acordo com o gráfico 3.9, o sector empresarial suportava idêntica fracção de despesa em I&D com recursos humanos, em 1982 e em 2003.

Quando desagregamos os recursos humanos afectos a I&D pelas três categorias profissionais consideradas anteriormente, constata-se, com naturalidade, que as universidades são claramente preponderantes no emprego de investigadores, assumindo o Estado especial relevo no emprego de técnicos e administrativos. Contudo, as empresas ainda representam 20% do emprego total de pessoal técnico e administrativo em I&D. Este padrão é novamente consistente com a divisão do trabalho sugerido anteriormente: a investigação pura requer uma massa crítica de investigadores, que se tendem assim a concentrar nas universidades. As tarefas dos laboratórios do Estado, dos centros tecnológicos e das agências de inovação não necessitará do mesmo nível de

aptidões científicas. O desenvolvimento experimental, em que as empresas são, como vimos, empregadores importantes, envolverá, na essência, técnicos de laboratório.

Esta realidade não deixa contudo de sugerir distanciamento entre Portugal e as principais referências mundiais em investigação. De facto, em determinados sectores de grande valor acrescentado, como a indústria farmacêutica ou a biotecnologia, a presença de investigadores nas empresas tem alguma relevância. Porque a investigação aplicada, alimentando a inovação com regularidade, é fundamental para a sua sobrevivência no mercado.

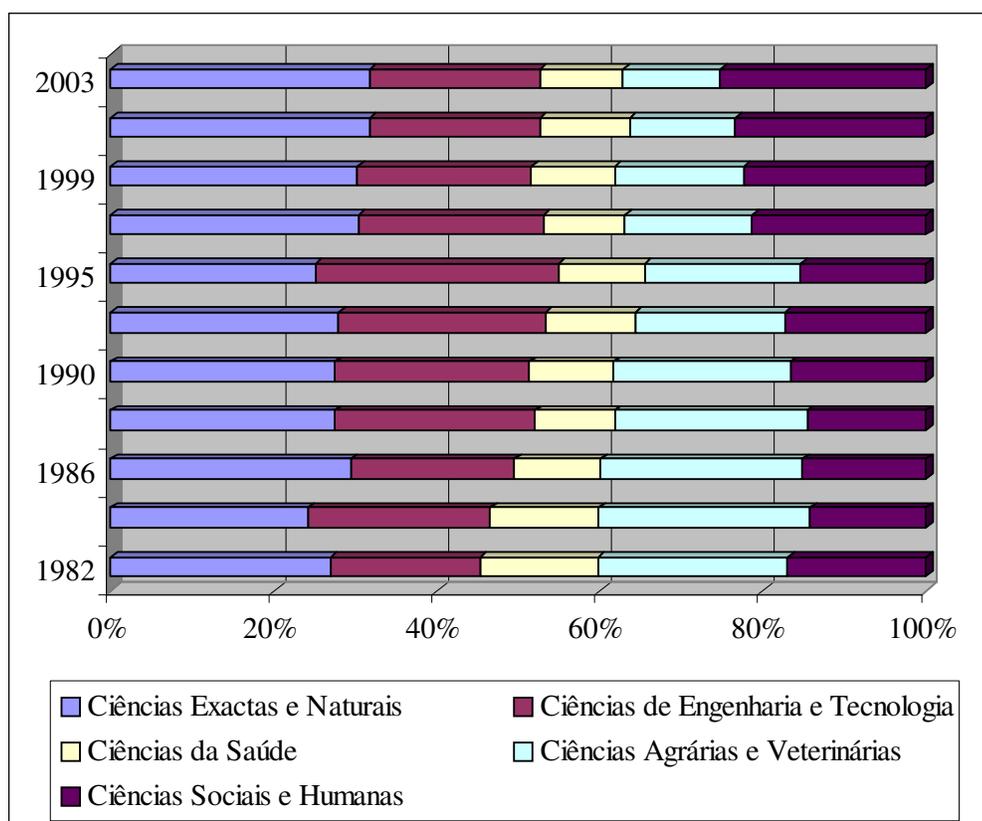
A distribuição dos recursos humanos envolvidos em actividades de I&D por áreas científicas e tecnológicas pode ser observada, para os sectores institucionais (Estado, Ensino Superior e IPSFL), no gráfico 3.10²². Três realidades se manifestam de modo claro, merecendo particular atenção: as Ciências Exactas e Naturais absorvem a maior parte do pessoal afecto a I&D ao longo de todo o período; o aumento da proporção de recursos humanos afectos às Ciências Humanas e Sociais; a fraca expressividade dos recursos afectos às Ciências da Saúde. Este último aspecto merece alguma reflexão, tendo relação clara com o que sublinhamos no parágrafo anterior: de facto, sendo inexpressiva a investigação (fundamental ou aplicada) na área da saúde – recordemos que a investigação estava essencialmente ligada ao sector institucional, estando as empresas vocacionadas sobretudo para o desenvolvimento experimental – cria um estrangulamento ao surgimento a jusante de *clusters* da saúde, designadamente, farmacêutico.

Novas heterogeneidades surgem quando analisamos os sectores em separado. No Estado, a área das Ciências Agrárias e Veterinárias é a que absorve maior proporção do

²² Esta distribuição é apenas realizada para os sectores Estado, Ensino Superior e IPSFL, dado que para as Empresas foi utilizada pelo GPEAR1 a classificação das actividades económicas (CAE).

pessoal afecto a I&D (entre 30% a 40% no período em apreço). Diferentemente, nas IPSFL a área das Ciências de Engenharia e Tecnologia é predominante. Ao nível do Ensino Superior, a distribuição do pessoal por áreas reflecte aproximadamente a situação conjunta dos três sectores. Contudo, a área menos representada é das Ciências Agrárias e Veterinárias (GPEARI, 2007).

Gráfico 3.10: Distribuição dos Recursos Humanos em I&D (em ETI) dos sectores Estado, Ensino Superior e IPSFL entre 1982 e 2003 por Área Científica ou Tecnológica

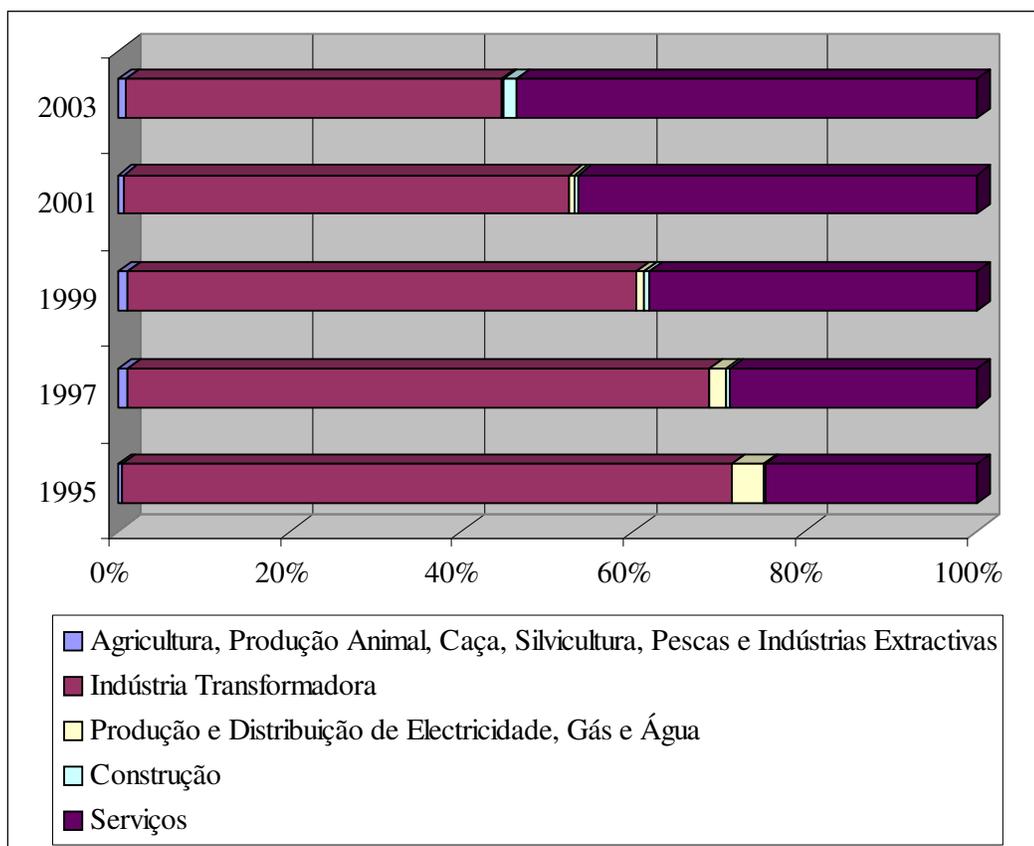


Fonte: GPEARI (2007)

O gráfico 3.11 permite-nos aferir o modo como os recursos humanos destinados a I&D empresarial se repartem por ramos de actividade. A indústria transformadora e os serviços são praticamente hegemónicos, absorvendo mais de 90% dos trabalhadores

afectos a I&D nas empresas. Esta evidência é totalmente compatível com o que discutimos anteriormente quanto à divisão da despesa em I&D por ramo de actividade, verificando-se também a nível da alocação de recursos humanos o fenómeno da inversão de posições entre a indústria transformadora e os serviços, no final da década de 90²³.

Gráfico 3.11: Distribuição dos Recursos Humanos em I&D (em ETI) das Empresas entre 1995 e 2003, por Ramo de Actividade Económica



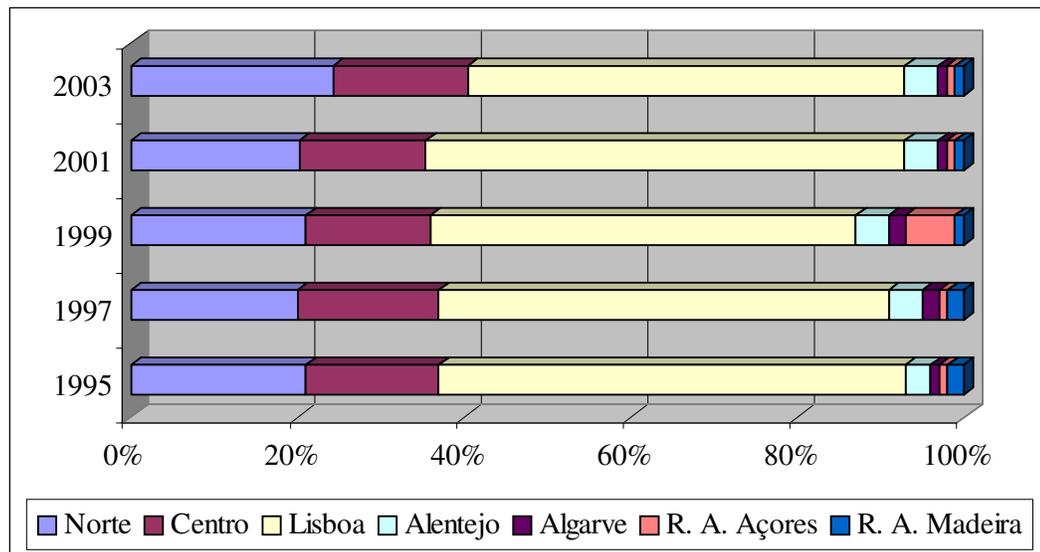
Fonte: GPEARI (2007)

²³ Tal como foi referido atrás, no que respeita às empresas, os dados das despesas em I&D por ramo de actividade económica só se encontram disponíveis desde 1995, ano a partir do qual passou a ser possível realizar a conversão para a Classificação Portuguesa das Actividades Económicas (CAE – Rev. 2.0 e Rev. 2.1), que entretanto passou a vigorar.

3.4. Evidências sobre o empreendedorismo de base tecnológica na Região Norte

O Norte é a segunda região com maior peso na despesa total em I&D, num ordenamento em que a região de Lisboa lidera, e a Região Centro surge em terceiro lugar. Considerando os dados entre 1995 e 2003²⁴, as três regiões representam conjuntamente cerca de 90% da despesa em I&D nacional (gráfico 3.12). Convirá, contudo, salientar que a diferença de peso nas despesas em I&D entre a região de Lisboa e as que lhe sucedem no ranking é abissal. Lisboa representa sempre uma fracção da despesa total superior à soma de todas as demais regiões.

Gráfico 3.12: Distribuição percentual da despesa em I&D por região (NUTS II) entre 1995 e 2003



Fonte: GPEARI (2007)

²⁴ As regiões consideradas correspondem ao Nível II da Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos (NUTS – 2002) do INE. A adaptação de dados anteriores do GPEARI ao NUTS - 2002 só foi possível para os resultados dos Inquéritos ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional realizados posteriormente a 1994.

Notemos adicionalmente que a Região Norte representa 28,17% do PIB Português, sendo também aqui a segunda região com maior peso (dados referentes a 2007 publicados pelo Eurostat (2010)). Contudo, em termos populacionais, representa 35,6% da população total, sendo a região mais populosa, vindo Lisboa no segundo lugar com 25,7% da população total (INE, Census 2001). O PIB *per capita* da Região Norte é o mais baixo de todas as regiões portuguesas, correspondendo a cerca de 60% da média da EU-27, em termos de paridade de poder de compra (Eurostat, 2010).

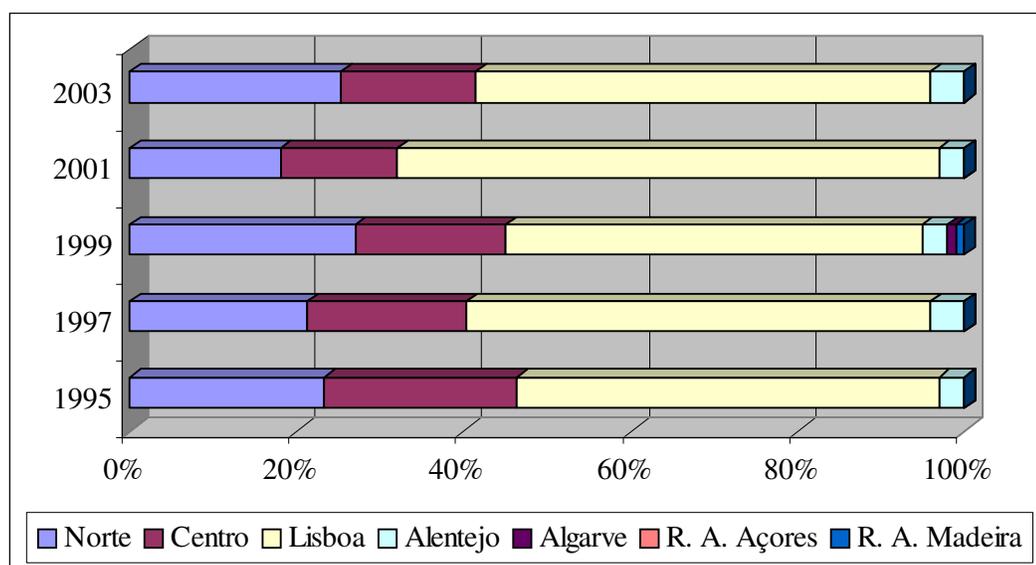
Analisando a despesa em I&D repartida por região e por sector de execução, (gráficos 3.13, 3.14, 3.15 e 3.16), as conclusões emergentes são idênticas às registadas nos parágrafos precedentes. Seja ao nível do Estado, do Ensino Superior, das IPSFL ou das empresas, a região de Lisboa é preponderante, surgindo o Norte sistematicamente em segundo lugar e a Região Centro em terceiro.

Para além desta ordenação, surgem especificidades interessantes quando os sectores são olhados individualmente. Em concreto, importa destacar três evidências: ao nível do Ensino Superior (gráfico 3.15), a região de Lisboa representa uma fracção menor da despesa em I&D do que a que representa no total nacional, agregado sectorialmente, em benefício das regiões Norte e Centro; a importância das despesas em I&D das IPFSL da região de Lisboa tem diminuído, em benefício da Região Norte (gráfico 3.16); a macrocefalia do país surge de modo flagrante na leitura do gráfico 3.14, com a região de Lisboa a representar 75% da despesa total do Estado em I&D.

Em síntese, a Região Norte representa mais de 20% na totalidade da despesa em I&D dos vários sectores, com a excepção notória do Estado onde não representa mais de 5%. A implicação de política aparente, parece ser a de necessidade de um processo de

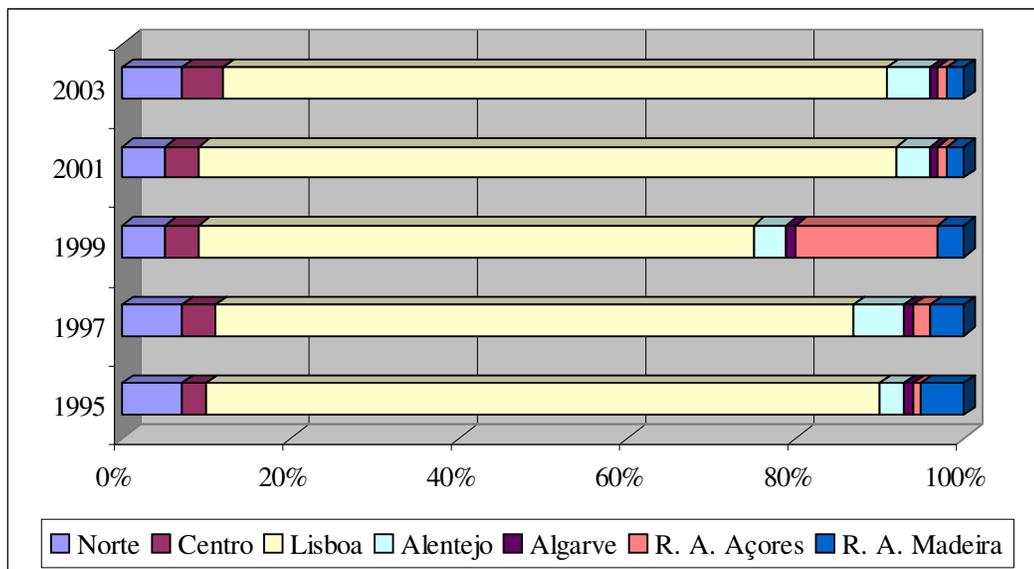
regionalização, com uma mais equitativa distribuição dos serviços do Estado de apoio à inovação pelo território nacional. Se os laboratórios do Estado, as agências de inovação, e os centros tecnológicos se concentram na Região de Lisboa, está perdida a necessária proximidade ao tecido empresarial. O fraco desempenho da Região Norte em termos de registo de patentes, no âmbito europeu, demonstrado no capítulo 2, poderá, em parte, ser explicado por esta concentração de meios. Uma política regional de inovação teria de ter isso em conta, e os pretensos parques de ciência e tecnologia existentes no Norte poderão ser uma resposta a essa falta de proximidade a uma componente institucional relevante no processo de inovação. A capacidade de resposta dos parques existentes será analisada na secção 3.6.

Gráfico 3.13: Distribuição percentual da despesa em I&D por região (NUTS II) no sector Empresas entre 1995 e 2003



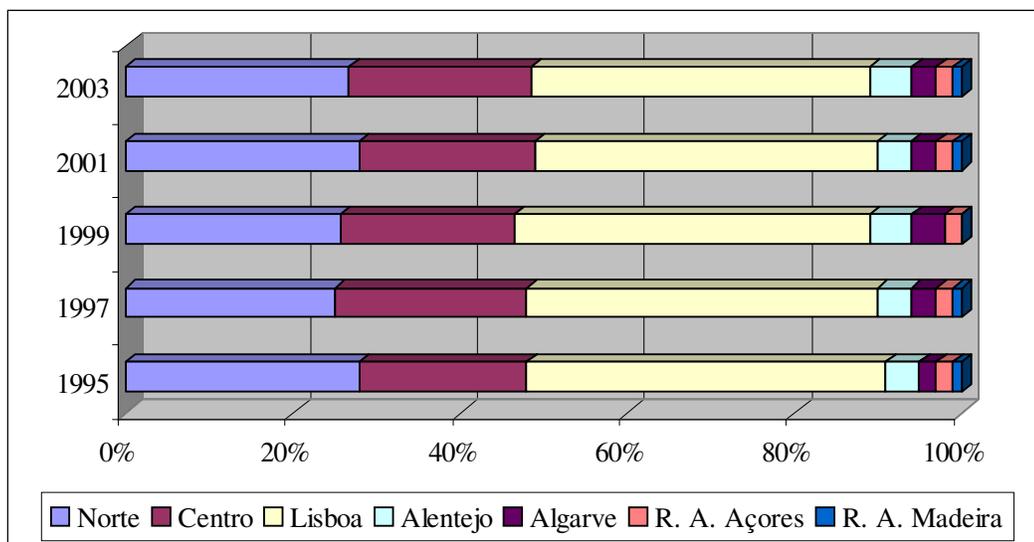
Fonte: GPEARI (2007)

Gráfico 3.14: Distribuição percentual da despesa em I&D por região (NUTS II) no sector Estado entre 1995 e 2003



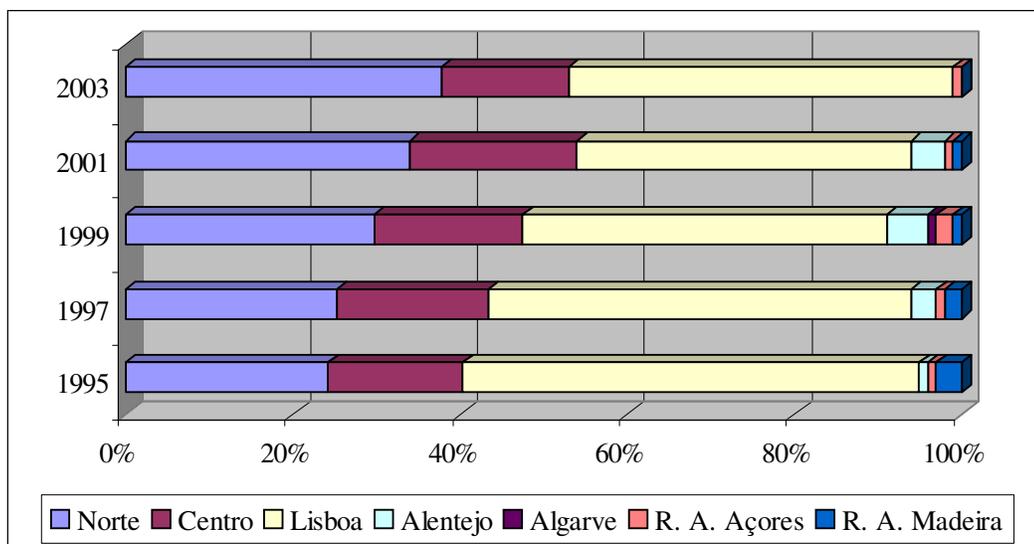
Fonte: GPEARl (2007)

Gráfico 3.15: Distribuição percentual da despesa em I&D por região (NUTS II) no sector Ensino Superior entre 1995 e 2003



Fonte: GPEARl (2007)

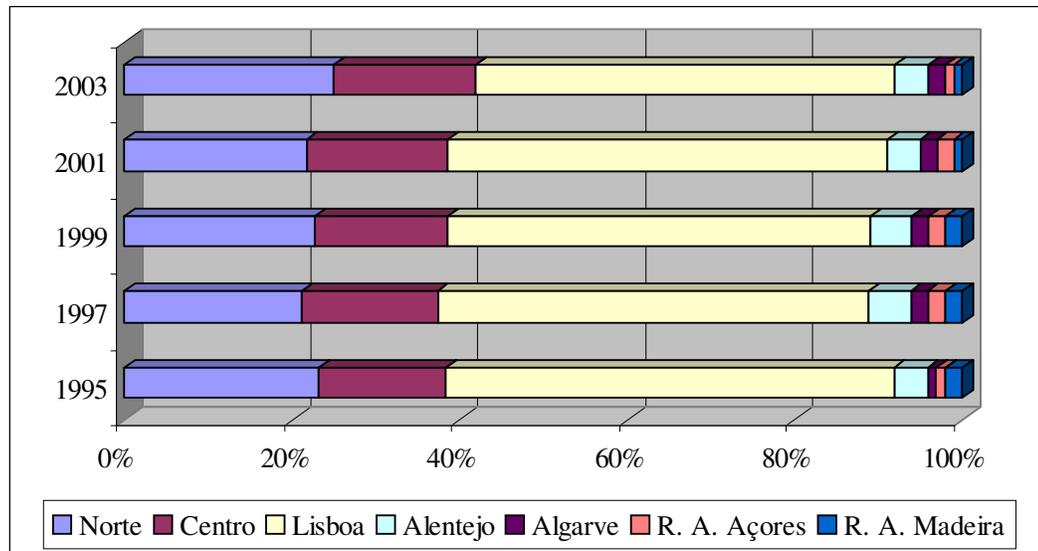
Gráfico 3.16: Distribuição percentual da despesa em I&D por região (NUTS II) no sector IPSFL entre 1995 e 2003



Fonte: GPEARI (2007)

Em termos de recursos humanos afectos à I&D, poderemos perceber que o padrão de distribuição regional é mimético do que sucedia com a despesa. A Região de Lisboa é dominante, absorvendo mais de 50% dos recursos humanos, surgindo a Região Norte em segundo lugar, representando 20% desses recursos. O ordenamento preserva também a terceira posição da Região Centro (gráfico 3.17).

Gráfico 3.17: Distribuição percentual dos Recursos Humanos em I&D por região (NUTS II) entre 1995 e 2003



Fonte: GPEARI (2007)

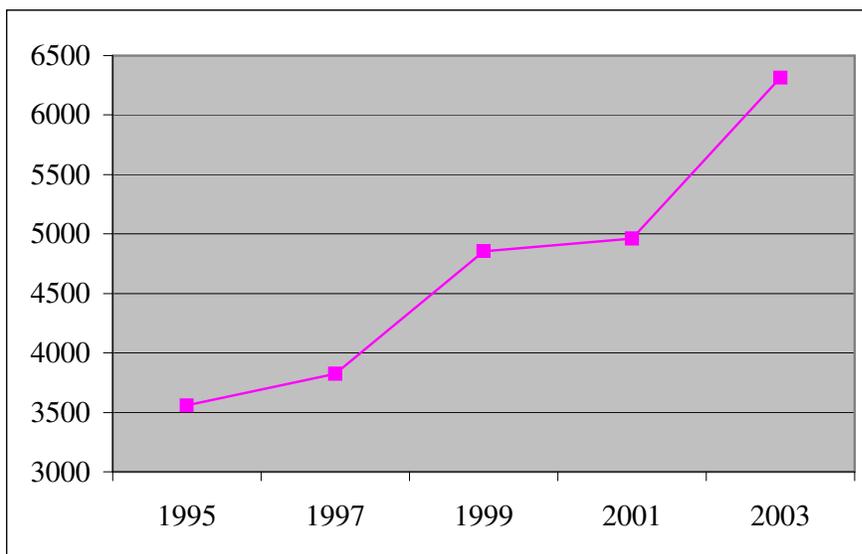
Em termos sectoriais, a repartição regional dos recursos humanos afectos a I&D tende a reproduzir a repartição do gráfico 3.17 para quase todos os sectores. A excepção é o Estado, onde, tal como na despesa, a região de Lisboa tem uma proporção dos recursos claramente superior à da repartição com agregação de sectores. De facto, Lisboa absorve cerca de 70% dos recursos humanos afectos à I&D estatal, enquanto o Norte absorve cerca de 10% (GPEARI, 2007)²⁵. Esta constatação para o sector estatal meramente reforça o que dissemos a respeito da necessidade de uma política regional de inovação que tenha em atenção esta debilidade no enquadramento institucional.

Os gráficos 3.18 e 3.19 evidenciam a evolução na Região Norte, em valor absoluto, dos recursos humanos afectos a I&D e da despesa em actividades de I&D,

²⁵ Nos recursos humanos afectos à actividade de I&D no Ensino Superior, o Norte regista uma proporção de cerca de 38%, em 2003.

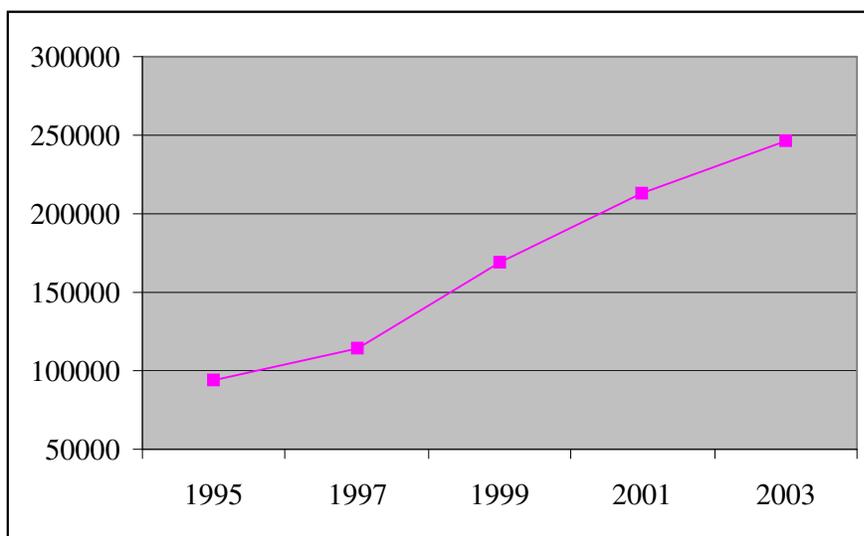
respectivamente. A tendência é clara em ambos os casos, registando-se uma taxa anual média de crescimento de 7,4%, no caso dos Recursos Humanos afectos a I&D, e de 13%, no caso da despesa em I&D. Estes valores são, contudo, o resultado de se partir de um patamar muito baixo. Não devem criar a falsa ilusão da proliferação das dinâmicas conducentes a uma região do conhecimento. Em 2003, o número de pessoas a trabalhar em I&D, na Região Norte, é de 2/1000, relativamente à população activa. Se tivermos em conta que parte destes recursos corresponde a técnicos e administrativos, constata-se um cenário que não atinge a massa crítica necessária em termos de investigadores. As externalidades positivas associadas à concentração de capital humano e à I&D não parecem poder potenciar os *spill-overs* relevantes em matéria de inovação. O patamar de despesa em I&D é de 250 milhões de euros, em 2003, valor já empolado pelas deficientes estimativas do ETI em I&D nas universidades – o que significa que alguma fracção corresponderá a salários não relacionados com I&D. Em qualquer caso, a despesa em I&D na Região Norte é pouco mais de um terço do que seja o orçamento apenas da Fundação Fronefer, na Alemanha. Não parece ser, tendo essa referência presente, uma massa substantiva de recursos financeiros. O que volta a levantar a questão do papel da política regional de inovação, que analisaremos na secção seguinte.

Gráfico 3.18: Recursos Humanos em I&D na Região Norte entre 1995 e 2003



Fonte: GPEARI (2007)

Gráfico 3.19: Despesa em I&D (milhares de €) na Região Norte entre 1995 e 2003



Fonte: GPEARI (2007)

3.5. Políticas regionais de inovação: A Região Norte

O apoio financeiro e institucional à inovação regional em Portugal, ao longo das duas últimas décadas, tem vindo a ser desenvolvido através de fundos europeus enquadrados em sucessivos programas: no PEDIP (Programa Específico para o Desenvolvimento da Indústria Portuguesa, para o período 1988-1992), no PEDIP II (para o período 1994-1999), nos Quadros Comunitários de Apoio (QCA) e, actualmente, no Quadro de Referência Estratégico Nacional (QREN). Como é hoje reconhecido (Silva e Mota, 1997, 2008), com o PEDIP, uma parte significativa dos recursos foram direccionados para o reequipamento e não tanto para a inovação. As condicionantes da economia portuguesa à data da entrada em vigor do PEDIP eram distintas das que existem hoje. Por isso mesmo, o que, na segunda metade da década de 1980 e no início da década de 1990, era uma necessidade de substituição de equipamentos industriais, configura hoje uma necessidade de dotar a Região Norte de rotinas e instituições que promovam de facto uma dinâmica de inovação, potenciando a prazo uma região do conhecimento. A consequência desta constatação é que as prioridades do desenho do actual enquadramento de apoio (QREN) tenham forçosamente que ser distintas.

O ON.2 – O Novo Norte (Programa Operacional Regional do Norte 2007/2013) é um instrumento financeiro de apoio ao desenvolvimento regional do Norte de Portugal integrado no QREN. Representa cerca de 12,5% do seu orçamento, a maior dotação financeira dos seus programas regionais. Na entrevista que realizámos²⁶ foi-nos dito que se estima que cerca de 40% dos fundos totais do QREN acabarão por ser afectos à Região Norte, dado que ao ON.2 há que somar as parcelas de cada um dos três

²⁶ Entrevista concedida pelo Professor Mário Rui Silva.

programas operacionais de âmbito nacional previstos no QREN que reverterão para o Norte.

Os objectivos para o período 2007-2013 emergem, neste contexto, como grandes desafios para a Região Norte, exigindo novas capacidades organizativas, de modo a que as políticas orientadas para o conhecimento possam gerar perspectivas de competitividade e coesão (Figueiredo, 2007).

Antecipando a implementação do ON.2, entre Janeiro de 2005 e Setembro de 2006, a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDRN) promoveu a iniciativa pública Norte 2015, um programa de reflexão, debate, e concertação prospectivos à escala regional, cujos objectivos passaram pela construção de uma nova visão estratégica sobre e para o desenvolvimento do Norte de Portugal, e sobre a definição das suas grandes prioridades. De acordo com esse programa: “A Região Norte será, em 2015, capaz de gerar um nível de produção de bens e serviços transaccionáveis que permita recuperar a trajectória de convergência a nível europeu, assegurando, de forma sustentável, acréscimos de rendimento e de emprego da sua população e promovendo, por essa via, a coesão económica, social e territorial” (CCDRN, 2006). De acordo com a entrevista que fizemos, os objectivos desta iniciativa foram cumpridos, não sendo possível a coesão regional no Norte sem relançar a competitividade, dada a massa populacional da região (cerca de 3 milhões de habitantes). Em síntese, o Norte 2015 gerou um consenso em torno da necessidade de enfatizar a competitividade da região, instrumental para quaisquer outros objectivos de política regional.

Enquanto o ON – Operação Norte 2000/2006 (QCA III) era financiado por diversos fundos estruturais, no QREN, por determinação comunitária, cada programa

operacional é financiado apenas por um fundo estrutural, muito embora seja possível cada fundo estrutural co-financiar investimentos e acções de desenvolvimento enquadrados nas tipologias de intervenção de outro fundo, até 10% das dotações financeiras atribuídas por eixo prioritário. Dito de outra forma, a opção actual passa por um programa mono-fundo flexível, distinta da opção pluri-fundos anterior. Nesta conformidade, o ON.2 é financiado exclusivamente pelo Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER), definindo-se como um contributo estratégico para a promoção do desenvolvimento sócio-económico e territorial sustentável da Região Norte.

Considerando a desagregação do programa a um nível de análise mais detalhado, o ON.2 apresenta cinco eixos prioritários, existindo um sexto eixo específico, de natureza instrumental, para assistência técnica e financeira à implementação do programa operacional. A cada eixo corresponde uma prioridade estratégica, bem como objectivos específicos para a concretização das prioridades estabelecidas. As tipologias de intervenção visadas pelo programa decorrem desses objectivos. Deste modo, este instrumento financeiro concretiza-se diferentemente no que concerne a cada um dos seus eixos prioritários.

A tabela 3.4 desagrega a dotação financeira para cada um dos eixos. A inovação está expressamente contemplada no primeiro “Competitividade, Inovação & Conhecimento”, ao qual está destinado 29,01% do ON.2. Daqui emergem três sinais políticos relevantes: a inovação é concebida em parceria com o conhecimento, o que sugere uma visão sistémica virtuosa, e não um modelo assente exclusivamente em inovação de processo via aquisição (ao exterior?) de tecnologias chave-na-mão; em clara conexão com essa compreensão das complementaridades institucionais, a

competitividade é apresentada como interdependente do sistema conhecimento/ inovação, o que sugere um abandono do paradigma da competitividade preço, em favor de factores dinâmicos de competitividade; a dotação orçamental deste primeiro eixo prioritário é a mais elevada, sinalizando claramente a aposta do ON.2 no fomento à inovação na região.

Tabela 3.4: Dotação Financeira dos Eixos Prioritários do ON.2

Eixo prioritário	FEDER	
	(milhões de €)	%
I) Competitividade, Inovação e Conhecimento	786 645	29,01%
II) Valorização Económica de Recursos Específicos	280 000	10,33%
III) Valorização e Qualificação Ambiental e Territorial	770 000	28,40%
IV) Qualificação do Sistema Urbano	645 000	23,79%
V) Governação e Capacitação Institucional	141 872	5,23%
VI) Assistência Técnica	88 129	3,25%
	2 711 646	100%

Fonte: Autoridade Gestão do ON.2 (2008)

Evidentemente que das boas intenções transmitidas pelos sinais interpretados no parágrafo anterior a uma real eficácia do QREN vai um distanciamento razoável. Esta ideia foi concretizada na entrevista realizada, sendo apontada como crítica fundamental ao QREN a sua arquitectura global, que é considerada excessivamente complexa e potenciadora de estrangulamentos²⁷. Estes podem surgir em função de múltiplas sobreposições de competências, que decorrem da existência em simultâneo de três

²⁷ Na entrevista ao Director da incubadora da Escola Superior de Biotecnologia (ESB), a analisar a analisar na secção 3.6, foi-nos dada nota também dos problemas que a complexidade do QREN colocava.

programas operacionais de âmbito nacional (ou pluri-regionais) e uma série de programas regionais, dado que existem eixos prioritários nos planos regionais que coincidem com os propósitos de um, ou mais, programas nacionais. No exemplo que nos foi fornecido através da entrevista efectuada, o primeiro eixo prioritário do ON.2 incide sobre o mesmo tipo de intervenções que o Plano Operacional Factores de Competitividade (de âmbito nacional). A solução que se tem usado na prática passa por dirigir médias e grandes empresas para os concursos abertos pelo POFC, enquanto micro e pequenas empresas são encaminhadas para correspondentes concursos abertos no âmbito de programas regionais. Esta é, contudo, uma solução que não resolve os entraves colocados pela sobreposição de competências, designadamente roubando autonomia aos planos regionais.

Um exemplo concreto da situação acima descrita ilustra bem os estrangulamentos que a arquitectura do QREN pode gerar a nível da política regional. Se a entidade gestora do ON.2 pretender abrir um concurso em certa área temática, necessita que a entidade gestora do POFC faça o mesmo. No caso de isso não suceder, estar-se-ia a abrir um concurso a que só poderiam candidatar-se micro e pequenas empresas. Isto é, se a articulação e cooperação entre as entidades gestoras dos Programas Operacionais de âmbito nacional e as entidades gestoras dos Programas Regionais não for perfeita, a capacidade de iniciativa destas últimas pode ser muito limitada, conduzindo potencialmente à perda de sucessivas oportunidades no âmbito regional. Este problema, acrescentamos nós, é tão mais grave quanto seja certo, por questões de proximidade, que a gestão de cada programa regional tem um conhecimento mais profundo, e uma percepção mais adequada, dos concursos que interessava abrir.

A opinião do nosso entrevistado vai no mesmo sentido, dado que a arquitectura alternativa que acha que deveria ter sido adoptada passaria pela existência somente de programas regionais, como sucede no caso espanhol. Mas, acrescenta que outros países implementaram arquitecturas profundamente mais simples do que aquela que se concebeu em Portugal.

Sendo a potencial sobreposição de programas o principal problema do QREN, na entrevista que realizámos foi também criticada a banda excessivamente larga com que foi aberto o primeiro concurso. Interpretamos destas palavras que a política industrial deve ser focalizada de modo temático, seleccionando em cada concurso um *cluster* empresarial que se entende dever promover em função do seu alto valor acrescentado. O primeiro concurso não terá tido essa focalização, levando a que não se tenham fomentado *clusters* regionais em certos sectores de actividade, já que se apresentaram ao concurso empresas de uma pluralidade vasta de sectores. Assim, concluímos nós, o primeiro concurso padeceu da dificuldade adicional de não potenciar sistemas sectoriais de inovação, a nível regional, por ausência de massa crítica, dada a dispersão de candidaturas por sector.

Ao nível do desenho dos programas regionais, e em particular do programa concebido para a Região Norte, a visão apresentada na entrevista que fizemos é claramente mais optimista. Em concreto no que respeita à política de inovação no âmbito do ON.2, isto é, ao primeiro eixo prioritário, a preocupação fulcral foi fomentar as indústrias baseadas no conhecimento, e em alguma medida também o *upgrade* tecnológico dos sectores tradicionais. O objectivo passava pelo desenvolvimento de um verdadeiro sistema regional de inovação, e por isso, além de incentivar a I&D

empresarial, o eixo 1 do ON.2 tem a clara preocupação de dotar a Região Norte de infra-estruturas de apoio à competitividade e inovação (de que são exemplos infra-estruturas tecnológicas, parques de ciência e tecnologia, etc.). Em nossa opinião, o que nos foi transmitido é que houve a percepção da debilidade da Região em infra-estruturas de apoio à inovação²⁸, e, por isso, que o eixo 1 está pensado dando relevo às complementaridades institucionais.

Na entrevista foram apontados mais dois aspectos positivos do ON.2. Por um lado, o facto de a inovação poder também ser fomentada noutros eixos prioritários. Em particular, foi salientado o segundo eixo prioritário, respeitante à valorização de activos específicos, e o quinto eixo prioritário ao nível da modernização administrativa. Por outro lado, há uma mudança de filosofia louvável no ON.2, face ao que foi o QCA II e o QCA III. Essa mudança de paradigma traduz-se no abandono de concursos sectoriais, por troca com concursos temáticos. Estes últimos possibilitam a apresentação de candidaturas de consórcios que juntam empresas, universidades e outras instituições. A pouca evidência ainda disponível permite já, segundo nos foi dito na entrevista realizada, destacar um aumento notável no número de candidaturas envolvendo parcerias entre universidades e empresas.

O aspecto mais débil do ON.2 teve a ver com as vicissitudes gerais do primeiro concurso, que se demitia de tomar opções em matéria de fomento de indústrias de alto potencial inovador. Essa falta de orientação estratégica é, na opinião do nosso entrevistado, transmissora de sinais errados às empresas, porque não foi feita uma

²⁸ Aprecemos-nos da falta dessa componente institucional na análise conduzida na secção anterior, quando se constatou que as actividades de I&D estatais (laboratórios do Estado, serviços de apoio à inovação, centros tecnológicos) se concentravam maciçamente na Região de Lisboa. Criando uma carência institucional, a esse nível, nas demais regiões, designadamente no Norte. E com isso impossibilitando a necessária arquitectura institucional para a emergência de um verdadeiro Sistema Regional de Inovação.

selectividade que apostasse nos sectores onde o risco associado à inovação é maior – precisamente os sectores mais inovadores. Não tem sentido, a seu ver, subsidiar sectores onde a inovação é de baixo risco, e cujo crescimento sem o subsídio seria meramente mais lento. O primeiro concurso não discriminou entre as duas situações.

Adicionalmente, na entrevista que fizemos foi-nos dada uma visão sobre o apoio do ON.2 às infra-estruturas de apoio à inovação que analisaremos na próxima secção: os parques de ciência e tecnologia. É aqui particularmente necessária uma malha muito apertada na selecção de projectos. Isto porque se constata haver um número elevado de candidaturas para novos parques, e a Região Norte não tem dimensão para suportar múltiplos centros de incubação de empresas.

Premonitório, relativamente ao que viemos a ouvir nas entrevistas a responsáveis dos parques já existentes, foi o facto de ter sido salientado na entrevista que a disputa e rivalidade entre autarquias, relativamente à presença, na sua área, de uma infra-estrutura deste tipo, é um risco elevado, podendo levar, se a malha de selecção não for muito estreita, à proliferação destes centros, numa região sem massa crítica, a nível de empresas inovadoras²⁹, e sem a abundância da tipologia de recursos humanos necessários para a direcção dos múltiplos parques. É entendido que a gestão de um parque deste tipo é dispendiosa, porque é necessário, pelo menos, um director com experiência internacional e conhecimento profundo dos factores de sucesso de uma incubadora, e um director financeiro que tenha boa articulação com os bancos, com as fontes de capital semente e capital de risco, e com instituições como o IAPMEI. Sem

²⁹ Esta ausência de massa crítica deve ser lida à luz dos resultados da análise ao gráfico 3.18 da secção anterior, em que concluímos que o rácio de investigadores na população total da região tem de ser necessariamente baixa, dado que o rácio da totalidade de recursos humanos afectos a I&D na população total era de apenas 2/1000.

este tipo de gestão, os parques estão, na opinião do nosso entrevistado, numa rota de insucesso, porque, dizemos nós, antecipando já as conclusões da análise que faremos na próxima secção, o capital semente e o capital de risco são indispensáveis nestas infra-estruturas³⁰. Foi-nos dito que uma gestão é indispensável e cara, só podendo ser suportada por parques com significativa massa crítica a nível de empresas instaladas e do seu potencial de facturação. A proliferação de parques poderá impossibilitar a sua viabilização financeira. Ou, avançamos nós, conduzir a estruturas institucionais mal concebidas, e sem a qualidade de gestão financeira necessária.

A permeabilidade a influências e *lobbies* políticos da entidade decisora constitui factor de receio, de acordo com a entrevista realizada, porque as pressões das autarquias sobre as decisões relativas à implementação deste tipo de parques é elevada.

3.6. Estudo dos Parques de Ciência e Tecnologia na Região Norte de Portugal: possibilidades de emergência de um SRI

Os estudos de caso dos parques da Região Norte basearam-se primordialmente em dois tipos de fontes: um inquérito por questionário³¹ a 42 empresas localizadas em 4

³⁰ Na análise do gráfico 3.19, da secção anterior, notamos que em 2003, o volume de despesas em I&D na Região Norte era notoriamente baixo, o que pode ser interpretado como um deficiente acesso a apoios públicos, a crédito bancário e, sobretudo, a capital semente e capital de risco.

³¹ Os inquéritos foram inspirados no modelo CIS 2006, usado pela UE para o biénio 2004-2006. Contudo, foram introduzidas algumas alterações que contemplassem o facto de termos mais um ano em análise (os nossos resultados referem-se a 2004-2007) e o facto de se tratarem de empresas no contexto de um parque. Assim, há aspectos do inquérito que não merecem o nosso destaque, quer por não serem aplicáveis, quer por não os considerarmos relevantes para o objecto de análise. A título exemplificativo, as questões de inovação organizacional ou novas estratégias de marketing são deixadas de lado: estamos a falar, a maior parte das vezes, de empresas demasiado pequenas e demasiado recentes para que estes vértices tenham alguma importância. Optamos também, posteriormente, por ignorar os indicadores de facturação, dadas as disparidades existentes, fruto das mesmas diferenças entre as empresas: dimensão e idade. Apesar destes factos, a opção pelo CIS 2006 parece-nos justificada pela familiaridade da maior parte das empresas com o modelo.

destas infra-estruturas: o TecMaia, o AvePark, a UPTEC e a TecMinho³²; e três entrevistas formais conduzidas a responsáveis pelo TecMaia, pelo AvePark e pela incubadora da Escola Superior de Biotecnologia (ESB), no Porto. Importará notar que a selecção dos parques para a realização dos inquéritos excluiu a incubadora da ESB, por ser, assumidamente, a única que se define pela sua especialização. As demais procuram ser estruturas generalistas. Conduziria a um inevitável enviesamento nas conclusões a consideração das empresas da ESB, no referencial de comparação entre os parques.

Contudo, e dada essa especificidade da incubadora da ESB, não quisemos deixar de recolher informação qualitativa mediante entrevista ao seu responsável.

A taxa de resposta obtida para os inquéritos, dado que à data dos mesmos existiam 75 empresas nos parques que decidimos analisar é de 56%, o que, de acordo com a literatura (Quivy e Van Campenhoudt, 2008), está claramente acima do expectável. Esta referência preocupou-nos para garantir a qualidade da informação obtida, mas não determinamos nenhuma margem de erro para a selecção da amostra, visto que o nosso propósito com estes inquéritos não é inferencial, antes passando pela produção de valores descritivos da amostra. Não são feitas extrapolações numéricas para a população. Evidência disso mesmo é o facto de os inquéritos terem sido enviados à totalidade das empresas deste universo.

Importa, contudo, notar que ao nível dos inquéritos, independentemente de todos os pertinentes cruzamentos que fizemos, procurando comparar as realidades dos diferentes parques, é opção metodológica desta dissertação tratar separadamente cada um dos parques inquiridos. A leitura que é feita é, sem dúvida, uma leitura cruzada que olha a realidade em perspectiva comparativa. Mas a agregação dos resultados dos

³² A TecMinho terá de ser, como se explicará adiante, alvo de particular cuidado na generalização da noção de Parque. É, contudo, aqui incluída sem reservas por durante muito tempo ter sido a principal fonte de *spin-offs* tecnológicas a partir da Universidade do Minho.

inquéritos não nos pareceu razoável, dadas as diferentes tipologias de parque presentes, por um lado, e dada a muito diferente dimensão, fruto da própria data de implementação dos parques. As empresas do TecMaia acabariam por ter um peso nos resultados conducente a um enviesamento de conclusões, pelo simples facto de serem em maior número. O enviesamento seria inevitável por essa diversidade de tipologias. Assim, os inquéritos são usados para, em secções distintas, caracterizar cada uma das infra-estruturas em apreço. Como se disse, sem prejuízo de em permanência se fazer a leitura cruzada e as associações de resultados entendidas por pertinentes.

No que se refere às entrevistas conduzidas, há dois aspectos metodológicos que importa salientar desde já. Por um lado, independentemente de se terem conduzido três entrevistas formais, destas resultou a necessidade de uma recolha verbal de informação com responsáveis do Instituto Superior Técnico (IST), em Lisboa. Essas duas conversas adicionais são incluídas, referenciando adequadamente os responsáveis pelas afirmações, porque permitiram um contraponto que consideramos relevante ao que um dos três entrevistados iniciais defendia relativamente ao pólo do IST no TagusPark. Não era naturalmente nosso propósito alargar a análise de modo a incluir um parque situado em Lisboa. Contudo, as referências feitas forçaram a que tecêssemos algumas considerações, com base nas declarações recolhidas junto do IST, sobre essa estratégia de inserção de um pólo universitário no interior de um parque.

No caso da UPTEC, apesar de não ter sido conduzida qualquer entrevista formal, as informações prestadas por um elemento da direcção, que identificamos adequadamente no texto, levou a que decidíssemos incluir essa fonte de informação adicional.

O segundo aspecto a salientar, no que respeita às entrevistas, prende-se com a forma como optamos por organizar esta secção da dissertação. Em concreto, as entrevistas não foram autonomizadas dos inquéritos. Antes se optou por incluir uma secção referente a cada parque e nela entremear e confrontar dados dos inquéritos com dados das entrevistas. O cruzamento de referências entre entrevistas é visível ao longo das secções. Naturalmente que a secção referente à incubadora da ESB é baseada em elementos puramente qualitativos, dado que se optou por não conduzir aqui qualquer inquérito pelas razões já mencionadas.

Em síntese, a análise desenvolvida compreende na subsecção imediata a apreciação dos dados qualitativos e quantitativos referentes ao TecMaia. Na segunda subsecção é abordada a UPTEC. Na subsecção seguinte é tratado o caso do AvePark, e finalmente o da incubadora da ESB.

3.6.1. O TecMaia: Parque de Ciência e Tecnologia?

O “TecMaia – Parque de Ciência e Tecnologia da Maia” é o mais representativo parque de ciência e tecnologia³³ a operar na Região Norte. Fundado em 1999, e tendo entrado em funcionamento em 2001, corresponde ao paradigma do parque que se instalou para aproveitamento de instalações industriais abandonadas (no caso, pela Texas Instruments e pela Samsung, então juntas no consórcio TISEP). De acordo com o Director do TecMaia³⁴, o propósito do parque passava por fomentar a competitividade regional, com a ambição de promover a liderança tecnológica do país. Diferentemente, de acordo com os seus estatutos, a missão do TecMaia compreende “a articulação de

³³ Como debateremos adiante, é discutível a designação “Parque de Ciência e Tecnologia” quando aplicada ao TecMaia, embora conste do seu nome oficial.

³⁴ Tal como referimos no início da secção, foi realizada uma entrevista ao Director do TecMaia, Dr. António Tavares.

iniciativas privadas e públicas, que tenham um efeito estruturante na captação de tecnologias e capitais, identificando interessados que possam, através do seu potencial, no âmbito da Ciência e Tecnologia, dotar o Concelho da Maia e a Área Metropolitana do Porto de valor acrescentado neste domínio.” (TecMaia, 1999). Existe aqui uma diferença, se a retórica do TecMaia ambiciona tornar o parque num motor do desenvolvimento regional, e assim ter um impacto a nível de Portugal como um todo, a sua missão original era claramente mais restritiva. Poderemos, contudo, admitir que esta missão tenha evoluído informalmente ao longo do tempo.

Aquando da sua constituição, o TecMaia visava o fomento dos laços de cooperação entre o parque e instituições universitárias e de investigação, com objectivo de potenciar os fluxos de conhecimento e partilha de saberes entre os agentes. Falamos aqui de uma centralidade a que o TecMaia ambicionou, dado o seu posicionamento face às Universidades do Porto, do Minho e ao Instituto Superior da Maia (ISMAI).

Nos seus primeiros 7 anos de actividade, o TecMaia esgotou a capacidade de acolhimento de novas empresas, tendo-se iniciado um processo de expansão, que decorre presentemente, para acolher as empresas que estão em lista de espera. Em 2008, o TecMaia acolhia 32 empresas, envolvendo cerca de 1000 postos de trabalho. Na entrevista que realizámos foi-nos dito que a taxa de mortalidade das empresas incumbentes é de apenas 10%. O que é tomado como um indicador de sucesso do parque.

À data em que foram realizados os inquéritos por questionário (Maio de 2008), 26% das empresas do parque estavam ligadas ao sector das Tecnologias de Informação e Comunicação, e 21% à prestação de serviços. O terceiro conjunto mais representativo, com 12% das empresas, respeitava à fileira biotecnologia / biomédica / saúde. De notar

ainda que 2% das empresas do parque eram financiadoras de capital de risco. Esta diversidade é reconhecida pelo Director do TecMaia. Na sua perspectiva, a estrutura tem a vocação de um parque diversificado, generalista. Nas suas palavras, “não monocromático”, embora apontando a produção de *software* e as TIC como principais valências.

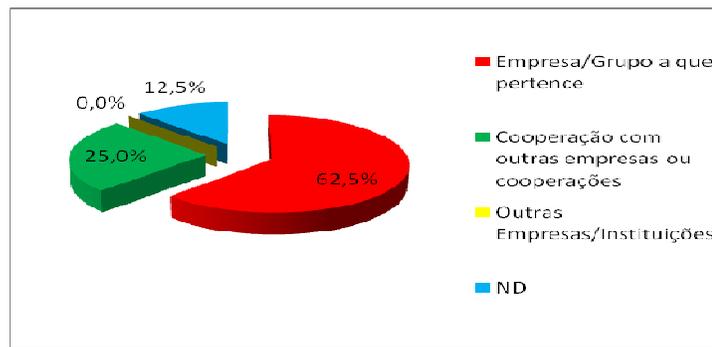
Do que se vem de dizer pode resultar a convicção de que o TecMaia teria sido um caso de sucesso ao nível de um parque de ciência e tecnologia. Fazemos contudo uma avaliação menos positiva da experiência destes anos, pelo menos na óptica do que o TecMaia reclama ser. Baseamo-nos, para esta conclusão, em estatísticas descritivas construídas a partir dos 16 inquéritos conduzidos ao universo de 32 empresas efectivamente a operar no parque. Estes inquéritos permitiram levantar hipóteses de investigação que a análise das diversas entrevistas veio a confirmar.

Se é verdade que entre 2004 e 2007, 50% das empresas reportam ter realizado inovações ao nível da produção de novos bens, e 75% afirmam ter realizado inovações de serviços, a verdade é que destas inovações 37,5% se referiam a “produtos ou serviços novos ou significativamente melhorados apenas para a empresa”. Isto é, não representavam inovações para o mercado. Ainda assim, dificilmente estes valores chegariam para um juízo menos positivo do funcionamento do TecMaia como parque de ciência e tecnologia.

Para uma análise mais profunda, importa atender a uma série de outros resultados dos inquéritos. Desde logo, as empresas que reportam ter encetado processos de inovação neste período registaram uma taxa de insucesso ou abandono do processo de 75%. Este valor é explicado de múltiplas formas. A mais óbvia das quais é a ausência de uma efectiva rede de partilha de conhecimentos entre as empresas do

parque. De facto, como se constata no gráfico 3.20, 62,5% das empresas que desenvolveram inovações, fizeram-no exclusivamente intramuros. Isto é, dentro da própria empresa, ou, em casos de integração vertical, dentro do grupo de empresas a que estão associadas. Apenas 25% das empresas revelou ter inovado em cooperação com outras empresas ou instituições.

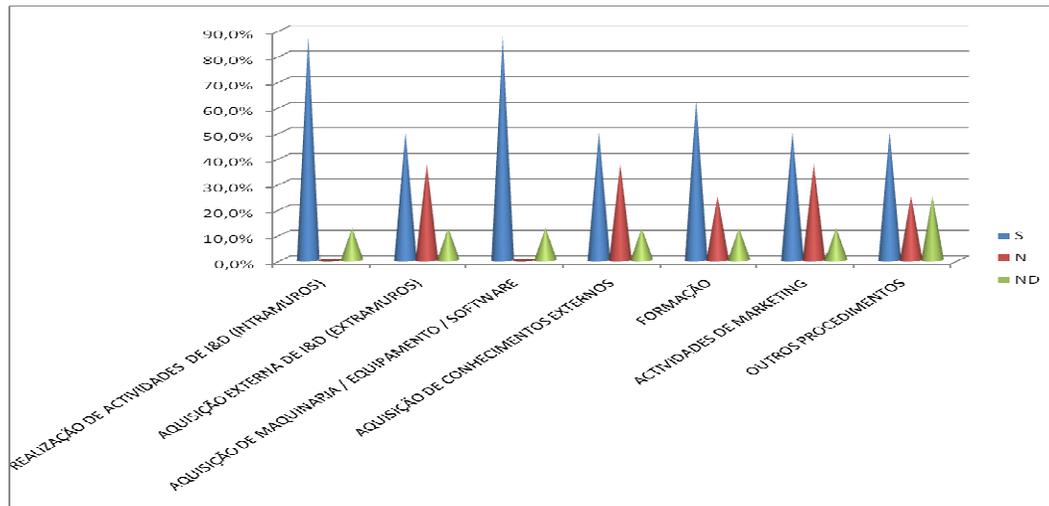
Gráfico 3.20: Agentes de Inovação



O gráfico 3.20 aponta para uma inexistência de um efectivo efeito de *networking* entre as empresas no TecMaia. Este facto é reforçado quando olhamos para a tipologia de actividades orientadas para a inovação, desenvolvidas pelas empresas. De facto, como se pode comprovar no gráfico 3.21, há um claro predomínio das actividades de I&D intramuros e da inovação do tipo chave-na-mão – resultante da aquisição de máquinas, equipamentos e *software* –, no quadro das actividades de inovação desenvolvidas pelas empresas. O que é, em grande medida, a negação do que se espera de um parque de ciência e tecnologia. Na realidade, como se discutiu na secção 3.2, estes parques foram criados no pressuposto de que a proximidade física e o contacto pessoal entre as empresas e as pessoas permitam a permuta de conhecimentos não codificados, conhecimentos tácitos, de que resultam benefícios mútuos no processo de inovação. Dada uma arquitectura institucional adequada, os parques seriam fóruns para

a troca de ideias e estabelecimento de parcerias inter-empresariais em matéria de inovação.

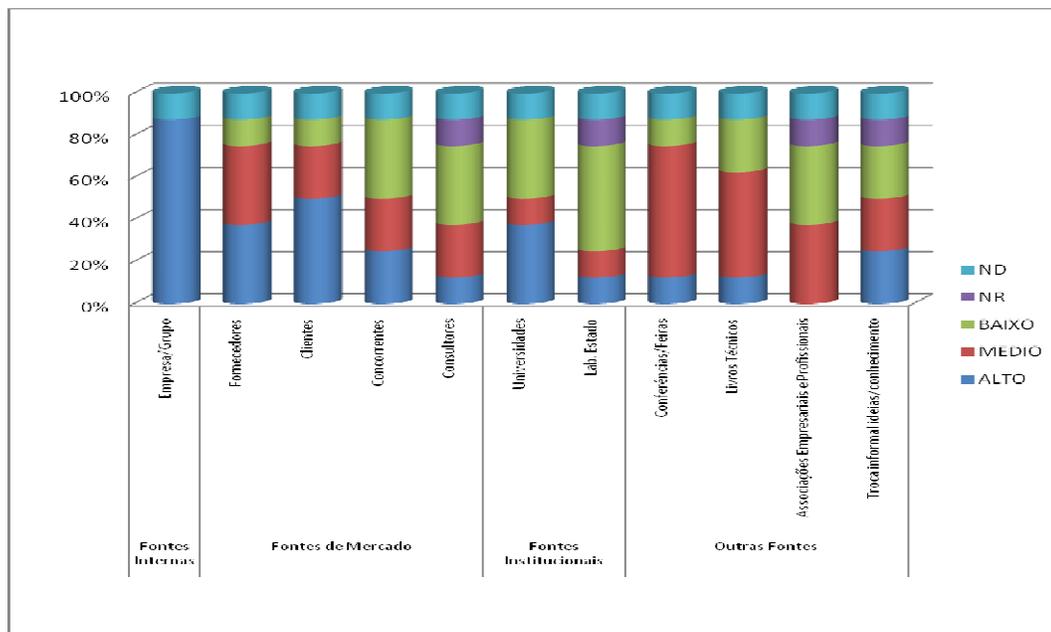
Gráfico 3.21: Actividades orientadas para a inovação



A realidade dos factos não é, contudo, contornável. O gráfico 3.21 mostra que em matéria de actividades orientadas para a inovação, mais de 80% das empresas inquiridas internaliza o processo de I&D, e também 80% recorrem à aquisição externa de maquinaria, equipamento e *software*. Note-se que a aquisição externa de I&D, seja na vertente universitária, seja em subcontratação ou relações informais com outras empresas, seja ainda em laboratórios do Estado, apenas é mencionada por cerca de 45% das empresas inquiridas. Como dissemos acima, o padrão esperado seria o inverso, com uma preponderância da aquisição externa de I&D.

O gráfico 3.22 respeitante à importância que as empresas dão às várias fontes externas de conhecimento para o processo de inovação é igualmente revelador da inversão de lógica das empresas operantes no TecMaia, face ao que seria esperado de uma empresa num parque de ciência e tecnologia.

Gráfico 3.22: Fontes de Informação



Corroborando indicações anteriores, o gráfico 3.22 sugere que 80% das empresas atribuem grande importância ao conhecimento interno no processo de inovação. Seja interno à própria empresa, seja conhecimento do grupo empresarial em que se insere.

Diferentemente, note-se que apenas 20% das empresas atribui uma importância alta à troca informal de conhecimentos. A participação em conferências e feiras, que poderiam ser outros fóruns, embora exteriores ao parque, de troca de conhecimentos, assume uma importância alta apenas para 10% das empresas. E nenhuma das empresas inquiridas vê a respectiva associação empresarial como uma relevante fonte de informação para I&D: sendo que só 30% lhes atribuem uma importância média.

Isto é, as redes de conhecimento não são potenciadas pelas parcerias externas, mas por processos de integração vertical e relações de grupo (na esteira da teoria da

empresa desenvolvida por Williamson (1985)). A atitude face às feiras, conferências e associações empresariais, realçando novamente que seriam fóruns exteriores ao parque, serve sobretudo para documentar a natureza fechada do processo de fluxos de informação relevantes para I&D. Estas empresas não cooperam no parque, mas também não cooperam noutros espaços.

O fluxo comunicacional parece resultar apenas de relações de mercado. Efectivamente, cerca de 70% das empresas classifica como média/alta a importância que dá às especificidades pedidas pelos clientes, no processo de encomenda, e à interacção com fornecedores (apontando novamente para uma inovação trazida pela via de aquisição ao exterior de equipamentos que, sem processos de reengenharia, não é particularmente enriquecedora numa óptica de dinâmica inovadora endógena). Essa ausência de práticas de reengenharia está também bem patente na fraca relevância dada à informação proveniente de concorrentes.

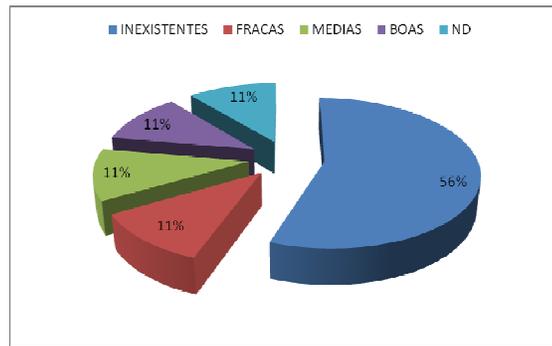
De notar, embora fora do âmbito deste capítulo, que qualitativamente são distintas as inovações induzidas pelas encomendas dos clientes das inovações provenientes dos fornecedores. Enquanto estas últimas se traduzem no que temos descrito nesta dissertação como uma tecnologia chave-na-mão, as primeiras têm um potencial francamente superior (ainda que alheio à lógica do parque). Tratando-se de clientes sofisticados, actuantes em mercados de produtos de alto valor acrescentado, as empresas que se tornam fornecedoras especializadas (como sucede na indústria automóvel) acabam por ter fluxos intensos de troca de informação, inovando em componentes necessárias ao produto final.

Muito mais relevante na óptica do nosso actual objecto de estudo, é o facto de ressaltar ainda do gráfico 3.22 um vértice fundamental da crítica que faremos ao

ambiente organizacional do TecMaia: as empresas atribuem uma importância moderada ou baixa às redes institucionais, precisamente aquilo que um parque desta tipologia mais deveria fomentar. A importância atribuída às relações com os laboratórios de I&D do Estado é reveladora da ausência de *outsourcing* nos processos de inovação: apenas 20% das empresas dá uma importância média ou alta a estas relações. No caso mais flagrante das universidades, a situação é também surpreendente quando pouco mais de 40% das empresas dão uma importância média ou alta, também longe do desejável, a essas instituições como fontes de informação. Não nos parece chegar para cumprir o desígnio de uma parceria próxima Universidade – Empresa que decorre da missão do TecMaia, e que preside à lógica de implementação da arquitectura institucional dos parques de ciência e tecnologia. Recordemos que uma das valências de que se reclamava o TecMaia era a centralidade face às Universidades do Porto e do Minho, e ao ISMAI.

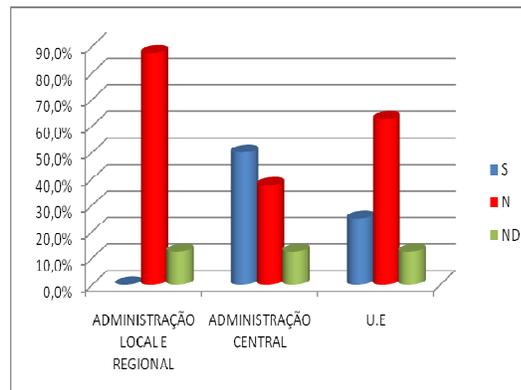
A arquitectura institucional falha também ao nível da implementação de empresas de capital de risco no parque, para financiamento dos projectos empresariais. O gráfico 3.23 mostra que 67% das empresas inquiridas avalia as facilidades de obtenção deste tipo de financiamento no parque como inexistentes ou fracas. O que nos leva a concluir que nem as empresas de capital de risco que existem estão a cumprir a sua função, nem a administração do parque está a ser capaz de manter as empresas filiadas com um nível mínimo de informação sobre as facilidades oferecidas.

Gráfico 3.23: Avaliação das facilidades de financiamento do capital de risco



Aliás, a ausência de inserção do parque numa estratégia coerente de desenvolvimento regional é notória quando se analisam as fontes dos subsídios a que estas empresas inovadoras têm acesso: nenhuma revela ter qualquer apoio financeiro da Administração local e regional, sendo claramente a Administração Central e, em alguma medida, os fundos comunitários, os seus principais apoios externos (gráfico 3.24).

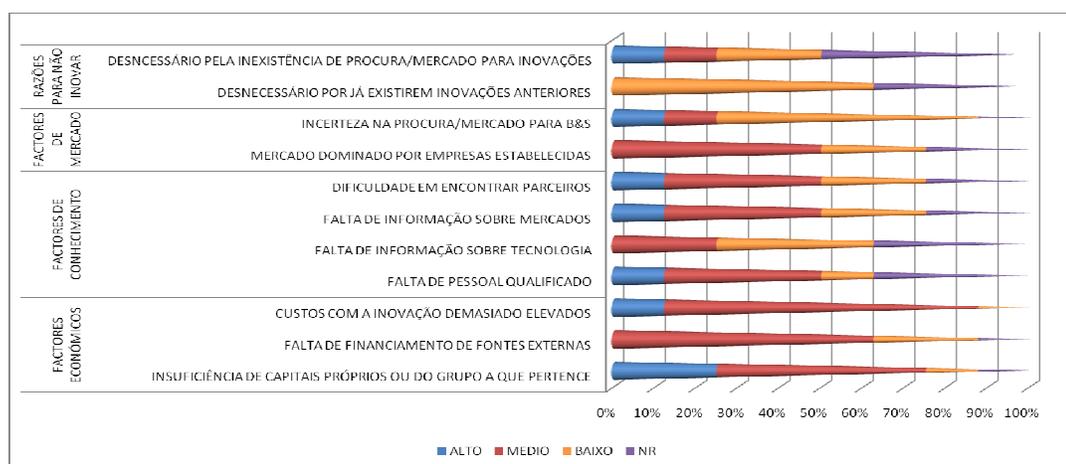
Gráfico 3.24: Apoio financeiro público para as actividades de inovação



O estrangulamento decorrente de uma deficiente arquitectura interna do parque, em termos de capital de risco, e de uma deficiente arquitectura local em termos de apoio público, faz-se sentir com intensidade no processo de inovação. Esta realidade assume

uma importância tanto maior quando se constata no gráfico 3.25 que cerca de 85% das empresas atribui uma importância média ou alta aos custos com a inovação, como barreira para encetar novos processos de I&D. Ademais, como também se constata do gráfico, a ausência de capitais do grupo a que empresa pertence para apoio a processos de I&D, e a já referida falta de apoio externo, são também factores que as empresas destacam claramente na dificuldade em encetar processos de inovação.

Gráfico 3.25: Entraves à inovação



Não deixa também de ser um indicador do funcionamento do TecMaia que 50% das empresas considere um entrave alto ou médio à inovação a dificuldade em encontrar parceiros como fonte de conhecimento, bem como a falta de qualificação da mão-de-obra. Estes indicadores revelam sobretudo que a ligação do parque às universidades é fraca, tanto nos protocolos de comercialização de *know-how* científico aplicável, como nos protocolos de colocação de docentes, e de alunos dos 2º e 3º ciclos a desenvolver projectos e a trabalhar em cooperação com o parque.

Em síntese, a análise das estatísticas descritivas respeitantes às empresas inquiridas no TecMaia sugere uma estrutura, reconhecida pelo IASP como Parque de Ciência e Tecnologia, que emergiu sem o cuidado de um desenho institucional adequado ao nível de redes locais de financiamento, e de uma arquitectura interna que compreendesse empresas de capital de risco com uma atitude pró-activa. Adicionalmente, o parque não parece fomentar qualquer tipo de interacção entre as empresas instaladas, o que se torna particularmente claro na baixa importância que estas dão ao *networking* relacional. Os laços ao mundo académico parecem igualmente assentar em protocolos ténues. Por outro lado, o modo de pensar a gestão, ao nível das próprias empresas parece-nos francamente desadequado para um parque deste tipo. A excessiva internalização de funções e o privilégio das relações de mercado com fornecedores e clientes como fontes de inovação, parece contrário ao bom senso que envolveria a utilização deste espaço para a partilha de conhecimento e geração dos tais fluxos que poderiam resultar da proximidade.

A análise que vimos de fazer conduz à percepção do TecMaia como um projecto que ainda não atingiu as metas a que se propôs. O diagnóstico é divergente do que nos foi apresentado pelo Director do TecMaia. Desde logo por considerar existir uma relação de proximidade territorial entre o TecMaia e as autoridades da região, de que as empresas não nos deram conta.

Na entrevista que fizemos foi traçado também um cenário de forte articulação entre as Universidades e o TecMaia, particularmente o ISMAI, a Universidade do Minho, a Universidade do Porto, e a Universidade de Aveiro. Pareceu-nos contudo que o seu entendimento de cooperação com as universidades passava em exclusivo por

alunos destas instituições realizarem trabalho de campo para teses no TecMaia, e não tanto por processos de relacionamento partilhado de informação, num fluxo bi-direccional. Este cenário permite enquadrar a taxa de 40% que obtivemos para a percentagem de empresas que consideram relevante a parceria com Universidades: elas existem mas são menos optimistas do que a rede de inserção mencionada na entrevista permitiria supor.

Um outro aspecto em que nos parece existir uma dissonância clara entre as respostas das empresas e a entrevista que realizámos, surge ao nível das oportunidades de financiamento de risco para as empresas. Enquanto a direcção dá a entender que as empresas recorrem às empresas de capital de risco do parque, com regularidade e em grande número, os resultados que obtivemos através dos inquéritos mostraram-nos que a generalidade das empresas não tinha sequer conhecimento das facilidades de financiamento existentes.

Em síntese, o responsável pelo TecMaia avalia de uma forma positiva os anos da experiência do parque e perspectiva um futuro também positivo. E para esta conclusão baseia-se sobretudo na rede de infra-estruturas rodoviárias, ferroviárias e aeroportuárias que rodeiam o parque. A localização do TecMaia é o seu principal factor de atractividade, na sua opinião.

A referenciação do TecMaia como valor acrescentado para o território e marca incontornável na Região Norte, parece-nos desligada tanto da realidade do tecido empresarial da região como das reduzidas mais-valias, em matéria de inovação, que o TecMaia representa. Por outro lado, a sua referência a uma função “saber” do TecMaia, como traduzindo as ligações entre o parque, as universidades, e outras entidades produtoras de conhecimento, está nitidamente descontextualizada para a maioria das

empresas inquiridas. Não será pelo facto, referenciado em entrevista, de o ISMAI deter 4% do capital do TecMaia, ou por haver um Conselho Científico do TecMaia, onde têm lugar pessoas da Universidade do Minho, da Universidade do Porto e da Universidade de Aveiro, que as conexões entre a investigação universitária e as empresas são automaticamente estabelecidas.

Adicionalmente, no que respeita à possibilidade de existir uma relação de concorrência entre a UPTEC, parque de ciência e tecnologia da Universidade do Porto, com ênfase na incubação de empresas de alta tecnologia, e o TecMaia, foi-nos dito na entrevista que realizámos neste último que existia uma relação de complementaridade e não de sobreposição de funções, muito embora na mesma entrevista tenha sido referido que estão em marcha planos para o desenvolvimento de uma incubadora no TecMaia. A ideia de uma dinâmica, em que as empresas seriam incubadas na UPTEC e depois se deslocariam para o TecMaia, que nos foi aventada pela direcção da UPTEC³⁵, pode tender a colidir com este desiderato do TecMaia, já sobrelotado, com lista de espera e com planos de concepção de uma incubadora própria. A articulação entre os discursos sugere que os diálogos entre as instituições não têm resultado numa compreensão das estratégias mútuas.

Na entrevista que fizemos no TecMaia foi-nos dito que este, enquanto membro do IASP, é necessariamente um parque de ciência e tecnologia e não um parque de acolhimento de empresas de base tecnológica. Este formalismo na definição não nos pareceu ter correspondência no que devem ser as valências de um parque de ciência e tecnologia e que manifestamente não são evidenciadas nas respostas obtidas por inquérito no TecMaia. Esta é, aliás, uma posição que foi espontaneamente enunciada

³⁵ Na UPTEC obtivemos informações através da Eng. Clara Gonçalves.

nas entrevistas que fizemos ao Director do AvePark e ao responsável pela incubadora da ESB³⁶.

Nas palavras do primeiro, “O TecMaia é [um parque] mais empresarial, é um parque tecnológico, não tem um cordão umbilical com a Universidade do Porto (UP). Tem muita gente a trabalhar da UP, tem muitos negócios que vão da UP para lá, mas não há cordão umbilical, isto é, não há uma estratégia de crescimento do TecMaia com base neste cordão.” O mesmo seja dizer, que a posição do Director do AvePark, que subscrevemos, é que a dicotomia entre parque de acolhimento de empresas de base tecnológica e parque de ciência e tecnologia faz sentido, mas o TecMaia situa-se claramente ao nível do primeiro e não do segundo. O responsável pela incubadora da ESB vai mais longe do que a questão do “cordão umbilical” à Universidade, levantada pelo Director do AvePark, considerando que um verdadeiro parque de ciência e tecnologia tem, hoje em dia, de estar situado dentro da Universidade. O TecMaia seria assim, em seu entender, também um parque de acolhimento de empresas de base tecnológica, mas não um parque de ciência e tecnologia.

Sumariaremos a nossa posição da seguinte forma: a definição do IASP pode ser suficientemente lata para abarcar o TecMaia, mas seguramente, o que se passa neste parque, de acordo com a informação que nos foi prestada pelas empresas inquiridas é distinto do espírito da definição da IASP.

3.6.2. UPTEC – Parque de Ciência e Tecnologia da Universidade do Porto

A UPTEC, criada em 2007, é o parque de ciência e tecnologia da Universidade do Porto, albergando à data do inquérito 17 empresas. Assume-se como um centro de

³⁶ Foram realizadas entrevistas ao Dr. Carlos Remísio, Director do AvePark, e ao Dr. Vítor Verdelho, da incubadora da ESB.

incubação de empresas de base tecnológica, nascidas da Universidade do Porto, em fases embrionárias da sua vida, e enquanto são projectos de pequena dimensão. Algumas nascem de projectos partilhados entre professores e alunos, outras são extensões de projectos que alunos desenvolveram na universidade, outras ainda serão ideias novas de alunos que se querem integrar no mercado de trabalho como empreendedores. Numa fase posterior do seu ciclo de vida, estas empresas poderão integrar-se em parques de tecnologia, como o TecMaia, exemplo referido no contacto que estabelecemos com a UPTEC.

Na UPTEC, de 17 empresas foi possível obter respostas de 8. A nossa avaliação do desempenho da UPTEC é mais positiva do que a do TecMaia, embora subsistam aspectos incongruentes que dificultam as dinâmicas de inovação.

De entre os aspectos positivos, saliente-se desde logo que as empresas se revelam claramente inovadoras, com 80% a introduzir, no período considerado, uma inovação de produto, que era nova não apenas para a empresa mas também para o seu mercado de actuação. Em matéria de apoios públicos, 20% destas empresas têm já algum financiamento local. O facto de nenhuma das empresas estar inserida numa estrutura de grupo empresarial (como é natural dado o modo como surgem) potenciou a sua valorização da cooperação com outras empresas ou instituições. No que toca à inovação de processo, por exemplo, 50% das empresas que a realizaram fizeram-no em parcerias. E, conforme se constata no gráfico 3.26, 60% das empresas revela ter cooperado com terceiros em processos de inovação entre 2004 e 2007.

Gráfico 3.26: Cooperação no âmbito das actividades de inovação



No contacto que estabelecemos nos serviços centrais da UPTEC foi-nos dito que esta apetência das empresas a cooperarem está relacionada com a sua micro-dimensão, e com o facto de estarem localizadas num parque com características de incubadora. Ademais, as empresas inquiridas foram unânimes em considerar de importância alta quer as estruturas informais de contactos no parque, quer os projectos conjuntos com outras empresas.

Surpreendentemente, a aparente debilidade da UPTEC surge na interacção entre empresas e o seu enquadramento institucional em matéria de inovação. Apenas 50% das empresas inquiridas revela ter na universidade um parceiro de inovação, e apenas 25% interage com laboratórios do Estado.

Igualmente débil parece ser a oferta de serviços de financiamento de capital de risco dentro do parque. Dito de outra forma, 66% das empresas inquiridas entendem que o financiamento de capital de risco é inexistente ou fraco. Todas as empresas inquiridas afirmam que o reforço desta vertente seria uma mais-valia potencial.

O elemento da UPTEC que contactámos reconheceu as debilidades existentes ao nível do financiamento, mas recorda o carácter recente do parque e o facto de se tratar de uma incubadora, onde as empresas têm uma dimensão micro. Foi de perplexidade a reacção da UPTEC à resposta dada no inquérito relativa à relação entre as empresas e a Universidade, e foi sugerido que as respostas registadas se pudessem dever ao entendimento por parte dos inquiridos que projectos conjuntos entre professores e alunos não eram dinâmicas com a universidade, mas parcerias entre agentes que se conheceram na universidade, não havendo com esta já nenhuma troca formal ou informal de conhecimento. Sob esse ponto de vista, o elemento que contactámos admitiu que não existiam protocolos ou infra-estruturas em que as empresas dialogassem com a Universidade enquanto tal. Os projectos professor/aluno, ou de recém-licenciados eram iniciativas individuais e não recorriam a valências da UP, o que acabou por admitir ser uma fraqueza da UPTEC.

3.6.3. AvePark – O Parque de Ciência e Tecnologia da Universidade do Minho

O AvePark é, como o admite mesmo o seu Director na entrevista que realizámos, um projecto novo (2007), que ainda está a criar a sua identidade própria e a definir aquilo que deseja ser. Assim se justifica que, à data da entrevista, apenas 9 empresas estivessem já em actividade no parque, tendo 6 respondido ao inquérito.

Como áreas preponderantes, tanto os inquéritos às empresas como a entrevista que fizemos permitem identificar as vertentes ambientais, dos biomateriais, e biotecnológicas, como apostas de futuro. Contudo, como admite o Director do AvePark, este tem uma vocação necessariamente generalista, dada a íntima ligação que mantém

com a Universidade do Minho, ficando dependente do conhecimento aplicado que a Universidade gere, não podendo, naturalmente, controlar as áreas em que vão surgir avanços científicos. O AvePark assume assim, com naturalidade, a sua vocação de Parque de Ciência e Tecnologia da Universidade do Minho.

Não é por isso surpreendente, a nosso ver, a conclusão da análise dos inquéritos às empresas no que respeita a nenhuma estar associada a qualquer grupo empresarial. O seu estado embrionário justifica-o. E, porventura, essa pequena escala permite compreender um dos bons sinais de funcionamento do parque: a externalização da I&D. Em concreto, 75% das empresas inquiridas atribui uma importância alta à presença no parque por duas ordens de razões: os contactos informais com outras empresas decorrentes da proximidade, e os contactos informais com instituições presentes no parque. Isto é, é assumida uma relação com a Universidade e com laboratórios de I&D do Estado. Sob este prisma, o inquérito sugere que as, ainda escassas, empresas presentes no AvePark, estão a operar sob uma arquitectura institucional adequada e com uma boa assimilação da lógica de fluxos de conhecimento, que se espera que um parque de ciência e tecnologia gere.

Na entrevista que realizámos foi enfatizado também este aspecto. A primeira fase de estruturação do parque, segundo nos foi dito, preocupou-se em particular com a inserção de estruturas institucionais e de elos a instituições que permitissem enquadrar a vivência empresarial. O Director do AvePark vai mais longe, e afirma que foi objectivo deliberado “colocar a Universidade do Minho dentro do Parque”, e cultivar essa forte ligação. Nas suas palavras, “Um Parque de Ciência e Tecnologia que não tenha uma universidade agregada não é um parque de ciência e tecnologia”.

Contudo, a arquitectura institucional do AvePark não é, ainda assim, perfeita, para uma estrutura que visa acolher projectos empresariais, particularmente projectos nascentes. Em particular, o AvePark precisa de melhorar substantivamente a vertente institucional de criação de estruturas de financiamento de capital de risco. Das empresas inquiridas, apenas 25% considera médias as facilidades a esse nível. As demais empresas consideram-nas inexistentes ou fracas.

Na entrevista efectuada foi-nos revelado, contudo, que a questão está pensada. Existem planos para que a SpinPark, a incubadora tecnológica da Universidade do Minho, situada no AvePark, passe também a integrar a SpinValor, componente da SpinPark que dá apoio financeiro às futuras empresas. Presentemente, a SpinValor está ainda situada num gabinete, na Universidade do Minho, realidade que o responsável pelo AvePark considera errada, dado que os agentes que necessitam desse financiamento, seja de capital semente seja de capital de risco, estão no parque, enquanto o financiamento é planeado num gabinete da universidade. Tal como nos foi dito, “no AvePark, a ideia é ter as empresas a germinar no SpinPark (definição de plano de negócios, financiamento, espaço), para posteriormente passarem para o Campus do AvePark”, sendo admitido ainda o apoio de *business angels*.

O responsável pelo parque reconhece que o AvePark padece dos problemas de ser uma iniciativa com pouco mais de um ano. E estima que a velocidade de cruzeiro seja atingida dentro de 10/15 anos, com 4000 postos de trabalho altamente qualificados. Para isso, existem ligações institucionais que demonstram uma clara inserção do AvePark na dinâmica regional: ligações à Câmara Municipal de Guimarães, à Associação Industrial do Minho, à Associação Comercial e Industrial, para além da já exaustivamente referida ligação à Universidade. É reconhecido que essa rede de

interesses em redor do projecto foi fundamental no surgimento do parque, e serão determinantes na sua viabilidade futura. Parcerias com o Instituto Ibérico, na área da Nanotecnologia, são também vectores que estão a ser estudados, até numa óptica de complementaridade de ofertas. O Instituto Ibérico é visto também como um exemplo de parcerias que se poderão vir a estabelecer com a Galiza, salientando-se contudo que nada pode ser criado por decreto, antes devendo nascer como o resultado de participações progressivas em projectos comuns. As redes de cooperação não são de geração espontânea e requerem tempo para o acumular de experiências e o estabelecimento de laços de confiança entre os parceiros.

Nesta entrevista, foi antecipado também que nesse horizonte de 15 anos o parque possa ter ajudado a operar uma transformação progressiva do tecido produtivo da Região Norte, ainda muito dependente de fileiras tradicionais como têxtil, vestuário e calçado. O responsável do parque não tem, contudo, uma visão radical que aposte na supressão desta fileira. No modo como coloca a questão, a Região tem de responder e interagir com o parque de ciência e tecnologia, designadamente, percebendo que se existe uma infra-estrutura de apoio às indústrias do conhecimento e de alto valor acrescentado, têm de surgir também estruturas para apoiar outras indústrias. O nosso entrevistado não antecipa, contudo, se essa dinâmica, por si só, será capaz de gerar um Sistema Regional de Inovação.

3.6.4. TecMinho – *Spin-Offs* Tecnológicas da Universidade do Minho

A classificação da TecMinho como um parque tecnológico ou de ciência e tecnologia é problemática. Ficou associada à ideia de parque, até por ter sido uma

estrutura criada antes do surgimento do AvePark. Para o responsável deste último, as duas estruturas não são incompatíveis, conquanto a TecMinho se reconheça como uma organização interna à própria Universidade do Minho, muito centrada no registo de patentes, na promoção do empreendedorismo, e em serviços de apoio burocrático. Não pode, contudo, tentar ser um parque concorrente do AvePark. Isto porque, na sua opinião, falta-lhe, como pudemos corroborar com o nosso estudo, o essencial: um espaço para a localização de empresas. Independentemente da retórica da TecMinho, o Director do AvePark considera que esta não constitui um verdadeiro parque, na medida em que as empresas têm que vir para fora da Universidade, procurar apoios, capital de risco, etc.

Independentemente da razão que assiste ao Director do AvePark nestas considerações, a TecMinho tem um conjunto de *spin-offs* localizadas no exterior, dedicadas ao uso comercial de resultados de investigação produzidos na Universidade do Minho. E os resultados do inquérito que conduzimos a algumas dessas *spin-offs* retratam uma realidade um pouco melhor do que seria de antecipar.

Das 9 empresas inquiridas, em 2007 todas registaram a introdução de serviços novos ou significativamente melhorados. Contudo, apenas 40% registaram a introdução de novos produtos ou produtos significativamente melhorados. Não é, no entanto, um resultado surpreendente dado que grande parte destas *spin-offs* são essencialmente prestadoras de serviços.

Dado que tipicamente as *spin-offs* não estão integradas num grupo, as relações de coordenação vertical são menos relevantes que as cooperações entre empresas. 80% das *spin-offs* inquiridas procuraram, no processo de inovação, parcerias com outras empresas, com a universidade, ou com laboratórios de I&D do Estado. Este indicador

revela que existe uma boa percepção da noção de *networking* inter-empresarial e inter-institucional por parte das empresas que surgem a partir de projectos embrionários da TecMinho, mesmo que nenhuma se tenha ido localizar num parque ou incubadora. Contudo, tal como referia o responsável pelo AvePark, as *spin-offs* necessitam de um período num parque de ciência e tecnologia, onde disponham de uma arquitectura institucional que providencie as facilidades de acesso a capital de risco. De facto, os inquiridos sugerem que 80% das empresas consideram as disponibilidades de capital de risco nulas ou fracas. Convirá aqui clarificar a distinção entre capital de risco e capital semente, entendido como financiamento para início de actividade. Todas as *spin-offs* da Universidade do Minho tiveram, através da SpinValor, acesso a um apoio para o arranque da sua actividade. O que as empresas consideram inexistente é o acesso a capital de risco para o desenvolvimento de processos de inovação. Adicionalmente, e porque não estão inseridas fisicamente no espaço de um parque de ciência e tecnologia, as empresas não são elegíveis para o mesmo tipo de apoios públicos, seja da administração local, seja da administração central, seja da UE, que as suas concorrentes que trabalham em parques. Nessa medida, nenhuma das empresas inquiridas recebeu qualquer financiamento público, de acordo com os inquiridos que obtivemos.

3.6.5. A Incubadora da ESB

Nenhuma das realidades analisadas anteriormente, o TecMaia, a UPTEC, a TecMinho ou o AvePark tinha um desenho monocromático, para usar a expressão do responsável pelo TecMaia. Dito de outra forma, embora pudessem ter um perfil empresarial dominado por alguns sectores, nenhum constitui um parque especializado (sendo discutível, como já dissemos, que a TecMinho se possa considerar um parque).

E, mesmo tendo algumas perspectivas de dominância por certo tipo de indústrias, como nos revelou o Director do AvePark, essa era uma conjuntura de médio e longo prazo. A vocação do AvePark é, presentemente, generalista.

Neste contexto, pareceu-nos adequado analisar também o que pensava o responsável pelo principal parque especializado da Região Norte. Falamos, em particular, da incubadora de empresas de alta tecnologia situada na Escola Superior de Biotecnologia (ESB), dentro do Campus da Asprela, na Universidade Católica, no Porto. É certo que estão previstos outros desenvolvimentos em parques temáticos, mas essencialmente ligados ao sector vinícola e à Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), em Vila Real e em Bragança. Mas são realidades em fase de projecto/arranque. Pareceu-nos, por isso, mais proveitoso o diálogo com alguém com maior experiência. A Biocant seria a opção natural, mas a sua área de inserção e ligação à Universidade de Coimbra, não nos pareceu permitir considerar essa uma opção válida, num estudo que se pretendia sobre a Região Norte.

A incubadora da ESB surgiu em Março de 1989, mas é fundamentalmente a partir do biénio 1999-2000 que há uma aposta forte nesta valência. Na entrevista que realizámos foi assumida a vocação de especialização do parque de forma clara: “Somos uma incubadora especializada na área agro-alimentar, do ambiente e da saúde.” Sendo acrescentado de seguida que o critério de admissão passa pela existência de sinergias entre as empresas candidatas e as competências e áreas de especialização do parque. A vocação do parque passa por viabilizar projectos empresariais nestas áreas, pelo que, além de se propiciar o espaço, é feito o acompanhamento do negócio, a ligação com a investigação na área correspondente e o *networking* científico, tecnológico e até

empresarial, disponibilizando-se a incubadora a estabelecer contactos preliminares com clientes potenciais.

Esta mais-valia aparente oferecida pela direcção da incubadora da ESB, traduzida na disponibilização pelo parque da sua rede de contactos às empresas, e na possibilidade de o parque actuar como “representante comercial” das empresas junto de potenciais mercados, na prática encobre uma errónea percepção do que devam ser as redes de proximidade, de troca de informações não codificadas (conhecimento tácito) entre as empresas, em suma, da função da proximidade das empresas entre si. Apercebemo-nos desta incongruência quando nos foi revelado que o que era considerado primordial era que as empresas mantivessem, após saírem do parque, uma proximidade física à ESB (foi mencionada especificamente uma localização primordial de anteriores empresas do parque num raio de 2 a 3 Km em torno da ESB). Verifica-se uma desvalorização da proximidade entre as empresas, por contraponto à valorização que é dada à sua proximidade à ESB. De facto, tal como foi referido na entrevista efectuada, “a ideia de que as empresas estando em parques beneficiam da proximidade entre si e da cooperação é uma fantasia. Obviamente que as empresas teriam a ganhar ao viver em *clusters*, aprendendo umas com as outras, mas isso é na teoria, porque, na prática, as empresas não têm tempo para isso: o quotidiano é focalizado no negócio, têm que andar atrás dos clientes, desenvolver ideias novas, diferenciar, criar valor acrescentado. E não é umas com as outras que vão conseguir isso. Elas vão conseguir isso, no caso destas empresas de base tecnológica, mantendo ligações às universidades (a esta onde são incubadas ou a outras).” Esta perspectiva parece-nos incorrecta, face às respostas a questionários que obtivemos noutra incubadora, o AvePark, e face às experiências europeias de que demos nota na secção 3.2. É um facto estilizado dos

parques de ciência e tecnologia de sucesso a relevância da proximidade e diálogo não só com a infra-estrutura institucional, mas também com as demais empresas, beneficiando de troca de experiências, parcerias, etc. Surge, assim, uma concepção de parque de ciência e tecnologia que está nos antípodas do que se verificava noutros locais: o que era um problema noutros sítios – a reduzida ligação às instituições – é aqui exacerbado, mas o que era uma vantagem de alguns desses sítios – a cooperação e o *networking* inter-empresas, surge aqui como negligenciável.

Na entrevista foi enfatizada esta posição, sendo reclamado que “neste momento, a incubação de empresas de base tecnológica exige estar dentro das universidades. Não é só uma questão de estar perto das Universidades. É preciso estar nas Universidades. Perto já não é suficiente.” Assim, é entendido por este responsável que nem o TecMaia, nem o próprio AvePark, se podem chamar de Parques de Ciência e Tecnologia, porque não têm uma Universidade dentro das suas instalações. Como contraponto, é usado o caso do TagusPark, em Lisboa, onde o Instituto Superior Técnico (IST) conseguiu criar um pólo dentro do parque. Esse é, no entender do nosso entrevistado, o modelo virtuoso de parque, e é o que estará a ser seguido em Espanha e em França na actualidade. Foi lamentado o facto de na Região Norte não se estar a seguir esse caminho. Do ponto de vista do responsável da incubadora, o problema é legislativo: as universidades públicas não estariam autorizadas a construir pólos (??) a não ser em situações excepcionais – que terão permitido ao Instituto Superior Técnico fazer a diferença.

A este respeito, entendemos dever ouvir a opinião de alguém com responsabilidades no IST³⁷. Foi-nos confirmado que nos anos 90, o IST decidiu iniciar a construção de um pólo no TagusPark, que se encontra operacional desde 1999.

³⁷ Foi encetado contacto com a Eng. Palmira Silva, do Conselho Directivo da instituição.

Contudo, as razões que presidiram a essa construção, foram tanto logísticas como de fomento do empreendedorismo tecnológico. Se é certo que houve a intenção de deslocar alunos para um ambiente de proximidade empresarial, sobretudo nas áreas da Engenharia de Redes de Comunicações, Engenharia Electrónica, Engenharia Informática e Engenharia de Gestão Industrial, também é verdade que as instalações do IST no Campus da Alameda, no coração de Lisboa, não tinham possibilidades de albergar tantos alunos quanto o IST tinha, nem havia forma de proceder à expansão naqueles locais. A avaliação, naturalmente subjectiva, que é feita do resultado ao nível da promoção do empreendedorismo de base tecnológica conseguida por esta via é, contudo, bastante menos positiva que a sugerida na entrevista que fizemos na incubadora da ESB.

Um outro investigador do IST³⁸ dá-nos uma resposta ainda mais surpreendente: pensa que a expansão para o TagusPark resultou, na prática, em exclusivo de uma necessidade de expansão de instalações, desconhecendo que a inserção do pólo no parque tenha traduzido mais-valias em termos de interacção Universidade-Empresa.

Não deixa também de ser interessante constatar a diferença de perspectiva sobre o TagusPark do responsável da incubadora da ESB face à que nos tinha sido transmitida pelo Director do AvePark, que considerava não ser o TagusPark um exemplo confiável de Parque de Ciência e Tecnologia porque tinha permitido a grandes empresas, com reduzida inovação, como o BCP ou a PT, a instalação no parque, meramente por razões fiscais, em particular, benefícios que estão associados a uma tal localização.

Na entrevista que realizámos na incubadora da ESB foi-nos dito que se considerava que o próprio modelo institucional do sistema de ensino superior português

³⁸ Obtivemos informações através de Porfírio Silva, investigador no Instituto Superior de Robótica do IST.

estaria errado, na medida em que potenciava o número de universidades, em lugar de potenciar menos universidades mas de maior qualidade. É sugerida uma interacção entre os ciclos do protocolo de Bolonha e os parques de ciência e tecnologia. Segundo esta concepção, o primeiro ciclo de Bolonha deveria corresponder a uma formação de base, nas universidades, existindo uma bifurcação ao nível do segundo ciclo: alguns alunos teriam uma formação mais aplicada, nos parques tecnológicos e de ciência e tecnologia, enquanto outros teriam uma formação mais vocacionada para a investigação na universidade. Uma outra possibilidade passaria por, após o primeiro ciclo, os alunos de engenharia terem formação profissionalizante em estágios nos parques de ciência e tecnologia ou tecnológicos.

Curiosamente, da conversa que mantivemos com o membro do Conselho Directivo do Instituto Superior Técnico, ficou claro que a experiência de colocação de um pólo no TagusPark não conduziu a este tipo de adaptação: tanto o 1º como o 2º ciclo de Bolonha são ensinados conjuntamente, para as especialidades atrás referidas, no TagusPark.

A necessidade de uma incubadora na área da biotecnologia na Região Norte parece ao responsável pela incubadora da ESB uma evidência. Na sua opinião, a esmagadora maioria dos avanços científicos nas áreas em que a ESB se especializa são pequenos, traduzindo-se em inovações incrementais. Não são interessantes para as grandes empresas, mas são facilmente exploráveis de um ponto de vista comercial pelas muito pequenas empresas na incubadora.

Apesar do optimismo demonstrado na entrevista que fizemos quanto à possibilidade de um sistema regional de inovação, o responsável da incubadora da ESB é adverso à importação de paradigmas estrangeiros, como o finlandês, quando a herança

cultural é outra. Na Finlândia, existe uma associação forte entre os municípios circundantes e os parques, e uma colaboração entre os municípios nesta matéria, que não se replica com facilidade na tradição portuguesa. Esta opinião contrasta em alguma medida com o apoio institucional que o Director do AvePark nos descreveu para o caso deste parque. Na entrevista realizada na ESB foi-nos transmitido ainda a percepção de que a importação de modelos seria tipicamente feita por académicos, quando estes nada deviam ter a ver com o *lay out* dos parques, sobretudo num cenário em que os académicos são tipicamente distantes da realidade empresarial. Algo que nos pareceu contrapor a ideia de que os parques devem estar integrados nos campus universitários.

Se há múltiplos aspectos da entrevista na ESB que nos pareceram traduzir uma concepção antagónica do que são os factos estilizados dos parques de sucesso, parecemos de salientar que não é desprezada por completo a necessidade de proximidade física entre as empresas, no sentido de criação de parques industriais, por exemplo. Mas as vantagens que são vistas a esse nível são essencialmente logísticas: como boas acessibilidades, tratamento de afluentes, partilha de fornecedores, etc. Não sendo reconhecida contudo, qualquer valência na transmissão cognitiva à figura do parque de ciência e tecnologia.

O QREN e o ON.2 constituem o ponto de concórdia entre os responsáveis que entrevistámos: todos são claramente críticos da implementação do QREN.

No TecMaia, é considerado que a estrutura do QREN não poderia ser satisfatória para ninguém, com a linguagem dos pólos de competitividade: em particular, não é claro se se fala de pólos físicos ou virtuais, o seu modo de funcionamento e o que parece ser uma limitada ambição de renovar o tecido empresarial, criando valor.

No AvePark a posição é menos contundente, preferindo-se avaliar o desempenho do QREN a nível do fomento da actividade nos parques de ciência e tecnologia numa perspectiva *ex-post*, isto é, quando se vir como são efectivamente afectas as verbas. Contudo, foi-nos transmitido pessimismo quanto à possibilidade de o QREN unificar vontades de diferentes municípios no que se refere a parques de ciência e tecnologia, tanto no que respeita a complementaridade como a cooperação. Suspeita-se que a micronumerosidade de municípios na Região Norte leve a uma competitividade exacerbada pela fixação de populações, que conduza ao multiplicar de parques de ciência e tecnologia, sem se atingir em nenhum a massa crítica necessária.

Na incubadora da ESB considera-se que há aspectos do QREN, ON.2, que estão claramente errados. E destaca-se sobretudo a burocracia envolvida e a dificuldade de entendimento e preenchimento dos formulários de candidatura. Parte da informação pedida é inútil, gerando oportunidades de criação de empresas com o objecto social de ajudarem ao preenchimento destes formulários. Considera-se esta situação claramente contrastante com a que se experimenta noutros países europeus.

3.7. Conclusão

Neste capítulo, além de traçarmos o panorama da evolução em Portugal dos indicadores de inovação e dos recursos afectos à inovação, nas últimas décadas, procuramos analisar em particular uma estratégia de fomento da inovação regional que se tem popularizado na Região Norte, baseada na promoção de parques tecnológicos e de parques de ciência e tecnologia. Cada parque foi estudado individualmente, procurando em quase todos combinar informação proveniente de inquéritos por

questionário às empresas instaladas, com informação recolhida por entrevistas pessoais a responsáveis da direcção destas infra-estruturas.

Apesar dessa óptica individual, não deixaram de se fazer múltiplas leituras cruzadas comparando os parques em relação a alguns indicadores, ou confrontando opiniões de responsáveis de diferentes parques. Esse registo não permite, contudo, uma verdadeira apreciação do quadro conjunto da estratégia de implementação de parques de ciência e tecnologia e de parques tecnológicos na Região Norte. É necessária uma visão global das dinâmicas e das dialécticas que estudos individuais não revelam. Concentrando-nos agora nessa visão, convém não deixar de ler as apreciações abaixo, à luz do conhecimento de que algumas destas infra-estruturas são muito recentes.

A primeira deficiência que se faz sentir na política de fomento de parques tem a ver com o sentimento de uma desorganização no planeamento da criação destas estruturas. Casos há em que a relação entre os parques pré-existentes e o surgimento de novos parques parece não ter sido equacionada numa óptica de aproveitamento de sinergias. Há a percepção da ausência de uma linha de pensamento que percebesse que estruturas se tornavam repetitivas, e quais se tornavam obsoletas. Dois exemplos flagrantes são dados pelo binómio UPTEC-TecMaia, e pelo binómio AvePark-TecMinho. No primeiro caso, a planeada construção de uma incubadora no TecMaia parece-nos um erro de ordenamento. Se o TecMaia assumisse a sua vocação de parque tecnológico, seria possível manter a UPTEC como incubadora e o TecMaia como parque de acolhimento e prestação de empresas que já estivessem maduras para sair da UPTEC. Com a criação de uma incubadora no TecMaia, é previsível um estrangulamento do espaço disponível para instalação de empresas maduras: teremos o caso insólito de um único parque a servir duas incubadoras.

No caso do binómio AvePark-TecMinho, e apesar das ideias que nos pareceram adequadas do Director do AvePark, não houve no momento de criação deste o necessário ajustamento institucional da TecMinho. A SpinValor deveria ter sido, desde o início, deslocada para o AvePark. As intenções de o fazer no futuro não diminuem as dificuldades a nível de capital semente e de capital de risco que se sentem no AvePark.

Um segundo problema resulta da incompreensão por parte dos planeadores de política regional da relevância do enquadramento institucional, em matéria de inovação. Se o AvePark parece bem planeado a este nível, os demais aparentam padecer de diversos défices nesta matéria. Desde a criação de uma incubadora no TecMaia que nos parece destinada ao insucesso pela ausência de laços específicos e sólidos com uma universidade; ao não fomento do diálogo e da cooperação inter-empresarial, mediante criação de plataformas e infra-estruturas que o facilitassem, problema visível no TecMaia e na incubadora da ESB; à ausência de canais efectivos de transmissão às empresas da UPTEC, de avanços registados ao nível da investigação na Universidade do Porto; abundam exemplos em que não se parece ter pensado adequadamente na relevância dessa macroestrutura aquando do planeamento dos parques.

Finalmente, um terceiro óbice claro tem a ver com a reduzida preocupação em proporcionar às empresas situações de efectivo acesso a capital semente e capital de risco. Este podia ser considerado um problema institucional, interno aos parques, mas é sobretudo um problema da canalização deste tipo de capital para os parques. Os planeadores aparentam não ter pensado na necessidade de fomentar o surgimento de empresas de capital de risco em número e em capacidade, para dinamizar as empresas dos parques, que repetidamente reiteram que os custos com a inovação são o principal entrave à entrada num novo processo de I&D.

Numa perspectiva ainda mais global, quer-nos parecer que, com excepção do AvePark, nenhuma destas estruturas nasceu em resposta a necessidades e forças motrizes endógenas da região³⁹. Estão, assim, desconexas territorialmente. O TecMaia surgiu como solução muito fomentada pelo município para reactivar as instalações que a TISEP abandonara. Isto é, o parque nasceu para suprir uma indústria que se deslocou, em paralelo, procurando resolver problemas de desemprego. Não se tratou da pré-existência de um conjunto de empresas tecnológicas situadas na Maia que sentiam necessidade de um espaço comum de partilha de informação e diálogo.

Tanto a UPTEC como a incubadora da ESB aparentam surgir mais da iniciativa das Universidades respectivas, do que da necessidade sentida por agentes no terreno daquele tipo de infra-estruturas. Dito de outra forma, não surgiram como resposta às necessidades da procura por parte dos territórios, mas antes foram impostas de cima para baixo. Note-se que este processo de nascimento não torna inevitável o insucesso das empresas. Apenas o torna mais provável.

A diferença destes casos face ao AvePark é notória, dado o envolvimento do município de Guimarães, da Associação Comercial do Minho, da Associação Comercial e Industrial, e da própria Universidade do Minho na sua génese. Neste caso, parece ter existido antes de mais um consenso entre os actores do desenvolvimento regional quanto à necessidade da estrutura.

A análise de síntese que somos obrigados a fazer, dadas as dificuldades apontadas, passa por não nos parecer plausível, pelo menos a médio prazo, o surgimento de um Sistema Regional de Inovação a partir destas unidades.

³⁹ A TecMinho fica fora desta discussão por se tratar de um caso muito particular, como descrevemos anteriormente.