PEDEPES

Plano Estratégico para o Desenvolvimento da Península de Setúbal

DIAGNÓSTICO

TOMO VI

INOVAÇÃO E DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO

AMRS
Associação de Municípios da Região de Setúbal

Plano Estratégico para o Desenvolvimento da Península de Setúbal

– Diagnóstico Prospectivo –

Tomo VI – Inovação e Desenvolvimento Tecnológico

SUMÁRIO

VI - INOVAÇÃO E DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO VI.3

1. Introdução VI.3

2. Os principais subsistemas tecno-económicos na Península de Setúbal e as suas necessidades de apoio à inovação VI.6

3. Os Recursos e as Infra-estruturas Regionais de Apoio à Tecnologia e à Inovação VI.13

3.1 Recursos e actividades de I&D Científica e Tecnológica no distrito de Setúbal VI.14

3.2 Actividades de apoio na resolução de problemas, certificação, metrologia VI.18

3.3 Transferência de tecnologia e spin-offs VI.18

Funcionários ou empreendedores? VI.19

A cambalhota estratégica VI.20

3.4 Difusão de informação VI.21

3.5 Financiamento da inovação VI.21

4. Síntese e conclusões VI.22

VI - INOVAÇÃO E DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO

1. Introdução

A inovação tecnológica deve ser entendida não como a introdução de novos ou melhorados produtos e serviços e processos produtivos no mercado, mas sim como o processo que conduz à introdução no mercado de produtos ou processos relativamente novos. Trata-se de um processo dinâmico e complexo, dificilmente realizavel por uma só empresa seja ela grande ou pequena. Por isso mesmo a envolvente transaccional da empresa e os diversos agentes públicos e semi-públicos locais e regionais desempenham igualmente um papel muito relevante no processo de inovação.

Fala-se hoje, portanto, da necessidade de melhorar a eficiência dinâmica com que os vários actores regionais se articulam entre si, criando condições e capacidades regionais, que facilitem o processo de inovação tecnológica. Normalmente as principais barreiras que têm dificultado a inovação tecnológica nas regiões Portuguesas são:

- Os reduzidos níveis de qualificações e habilitações nos recursos humanos das empresas, bem como as suas reduzidas actividades de engenharia, desenvolvimento e investigação;
- A reduzida colaboração entre sectores público e privado no que respeita a definição de projectos mobilizadores de elevada intensidade tecnológica e respectivas formas de apoio;
- A reduzida articulação entre os apoios públicos à Investigação e Desenvolvimento (I&D) bem como os programas de apoio no âmbito dos institutos públicos e associações empresariais, e necessidades de assistência técnica das PMEs.

Apesar dos recursos e infra-estruturas necessários ao apoio à inovação (onde se incluem os laboratórios do Estado, as universidades, os centros tecnológicos, os

centros de inovação, os parques tecnológicos, etc.), serem de âmbito supra-regional, os poderes públicos locais devem hoje procurar promover a utilização eficaz e racional desses recursos ao nível regional, levando em conta que a par da importante componente de acumulação de competências através da I&D, se deve também procurar desenvolver actividades de transferência de tecnologia orientadas ao mercado e aos serviços de assistência técnica que resolvam as reais necessidades das empresas.

A abordagem que pretendemos seguir neste capítulo, parte da conceptualização do processo de inovação como interactivo e sistémico. Isto é, na nossa análise interessa menos a performance individual das infra-estruturas de apoio à inovação nas empresas e mais o seu funcionamento conjunto. Interessam portanto as interacções entre os vários agentes que potencialmente contribuem para um sistema regional de inovação e que incluem: as entidades do sistema educativo e de formação profissional, os centros de investigação universitária, os institutos públicos de desenvolvimento científico e tecnológico (laboratórios do Estado), as instituições de I&D privadas sem fins lucrativos, as grandes empresas, as pequenas empresas de base tecnológica, as PMEs, os agentes financiadores da inovação e transferência de tecnologia (como por exemplo as Sociedades de Capital de Risco), etc.

Através da análise dos estudos prévios, pretendemos ainda identificar a existência na região de potenciais sistemas locais de conhecimento e inovação, isto é: a existência de *clusters* ou *cachos* de actividades económicas que mostrem especificidades em termos de conhecimentos técnicos e tecnológicos e que sejam portanto uma fonte potencial de vantagens competitivas regionais.

Ao longo deste capítulo procurar-se-á portanto, não só diagnosticar os processos de inovação com incidência na região de Setúbal, como também a forma como esses processos contribuem para os objectivos gerais do Plano Estratégico. À partida podemos desde já pressupor que a inovação deverá em princípio contribuir para esses objectivos da seguinte forma:

a) Integração da península de Setúbal nos espaços regionais, nacionais e internacionais valorizando a coesão e identidade regional;

Na medida em que o processo de inovação numa dada região deve ter interacções com outros agentes a nível nacional e internacional, importa analisar as ligações que as actividades de Ciência, Tecnologia e Inovação com incidência na região de Setúbal possam ter com outras regiões, sobretudo com a Área Metropolitana de Lisboa (AML) mas também com outras regiões do país e do estrangeiro, prestando particular atenção à transferência de tecnologia de/para a região que essas interacções potenciam. Interessa ainda, identificar lacunas nessas interacções e apontar direcções e objectivos específicos para a materialização desse mesmo potencial.

b) Diversificação, modernização e expansão das actividades económicas;

No âmbito deste objectivo, importa analisar até que ponto o processo de inovação pode contribuir para uma diversificação e expansão das actividades económicas, sobretudo para a endogeneização em Setúbal de actividades com maior conteúdo tecnológico, quer no que respeita ao aparecimento de novas actividades de base tecnológica na região, quer no âmbito do estímulo à adopção de novas tecnologias e modernização nas actividades actualmente existentes.

Sendo assim tentaremos neste capítulo diagnosticar oportunidades para diversificação de actividades económicas. A diversificação levará em linha de conta as competências tecnológicas que a região dispõe, bem como outras valências que, embora não disponha, estejam ao seu alcance promover e desenvolver num horizonte de médio prazo, obtendo-se assim objectivos específicos que contribuam directamente para este objectivo global.

c) Fomento do emprego, melhoria das qualificações profissionais e das condições de trabalho;

Como se sabe o nível de qualificações e habilitações das empresas é um dos principais, senão mesmo o principal factor facilitador dos processos de inovação. Nesse sentido existem condicionantes regionais no que respeita à adequação das

estruturas de qualificação e ocupação face às exigências da inovação com sucesso. Identificam-se áreas e/ou níveis de qualificação onde parece existir carências regionais.

d) Promoção do ordenamento do território, da defesa do ambiente, da valorização do património histórico e cultural e da qualidade de vida dos cidadãos;

Os processos de inovação regional dependem fortemente da acumulação de conhecimentos em vários domínios, não só técnicos e tecnológicos mas também de organização e gestão. Acontece que a aglomeração num mesmo território relativamente limitado de empresas (e centros detentores de conhecimento, como as Universidades e os Institutos Tecnológicos, por exemplo) com conhecimentos e especialidades diferentes pode favorecer a aprendizagem colectiva, e logo pode promover maiores índices de inovação tecnológica ao nível regional. Por outras palavras pode existir uma relação entre inovação e concentração territorial de, empresas e entidades de vários tipos, pelo que se admite que a inovação possa, portanto exercer uma influência negativa no ordenamento do território e na defesa do ambiente.

2. Os principais subsistemas tecno-económicos na Península de Setúbal e as suas necessidades de apoio à inovação

A Península de Setúbal (PS) apesar de partilhar com a AML algumas das suas características, revela uma capacidade própria de polarização sócio-económica e de articulação directa com o exterior através do seu porto marítimo.

Na PS têm hoje especial relevância económica os sectores do comércio (essencialmente pequeno comércio), a hotelaria, os serviços às empresas, (sobretudo mais recentemente os serviços de transporte e logística) e vários sectores industriais dos quais se destacam: a indústria metalúrgica e em especial o sector dos materiais de transporte; os cimentos; a química-adubos; o papel e celulose; e a construção e reparação naval.

Um resumo do percurso de desenvolvimento económico e tecnológico da PS permite identificar e compreender melhor os actuais sistemas tecnológicos e económicos da região no contexto da Região de Lisboa e Vale do Tejo (RLVT) e do País.

Assim, o desenvolvimento da península iniciou-se na actividade piscatória e na produção de sal e, embora com menor importância, na produção agrícola (vinho, frutos, mel). Até ao século XIX a PS desenvolveu este tipo de actividades, enquanto servia de entreposto comercial entre a região sul e o mercado da capital. Hoje, no sector primário da Península destacam-se as áreas da agricultura e da pecuária Porém, estas áreas têm experimentado uma redução apreciável em termos de disponibilização espacial das explorações, fruto da crescente urbanização das áreas agrícolas. O sector das pescas tem também experimentado uma redução significativa e enfrenta problemas relacionados com o envelhecimento da frota pesqueira, com os recursos humanos de idade média elevada e com fraco nível de instrução e formação profissional. Em conjunto, estes factores tornam a actividade pesqueira bastante desactualizada e artesanal. Relativamente à aquacultura, devido às condições naturais da região, esta actividade tem um enorme potencial de desenvolvimento, podendo vir a contribuir significativamente para a inovação tecnológica na região.

A grande industrialização da PS iniciou-se nos finais do século XIX, com a instalação de empresas de capitais franceses ligadas à indústria das conservas. A posição geoestratégica da PS relativamente a Lisboa proporcionou-lhe desde então papel activo na industrialização nacional. Contudo, o modelo económico dominante, que perdurou até aos anos 80, inspirou-se numa lógica das regiões industriais de matriz *fordista*[1]. A par das indústrias tradicionais orientadas à exportação como as Conservas e Cortiças, tinha-se as grandes indústrias de base como a Química (CUF), a Siderurgia (SN), os Cimentos (SECIL); as indústrias intermédias, como os estaleiros

[1] Sistema económico baseado na standardização de produtos e processos produtivos, exploração de economias de escala, organização rígida do trabalho e estruturas organizacionais verticalizadas.

navais da Lisnave e Setenave, e as linhas de montagem da indústria automóvel (Renault). Quer as indústrias de base quer as intermédias evidenciavam ao longo dos anos 60 algum potencial para acumulação de conhecimentos tecnológicos específicos da região, sobretudo na área da engenharia mecânica e metalúrgica. Na PS tinha-se ainda alguma indústria na área dos equipamentos electrónicos, como resultado de um processo de evolução da Standard Eléctrica a partir dos anos 60. Esta empresa em 1970 originou como *spin-off* a Centrel - Centro de Electrónica Geral Ltd. Em 1980 a Centrel faz uma compra de capital na Automática Portuguesa (ex-Plessey), passando-se a chamar Centrel Automática Portuguesa. Desde os anos 80 até hoje, a presença do grupo Centrel e em particular da EID na PS, tem sido fundamental para a região e para o país nas áreas de equipamento de telecomunicações e electrónica de defesa. A Centrel gerou também *spin-offs* importantes como é o caso das empresas Setcom e Pararede.

Contudo, a PS foi particularmente sensível à recessão económica entre 1982 e 1985. Isto deveu-se a vários factores. Em primeiro lugar à rigidez de gestão das empresas públicas ou semi-públicas, sobretudo nas indústrias de base e intermédias (nacionalizadas após 1974), que dificultou a rápida reconversão tecnológica e de organização do trabalho. Em segundo lugar uma força de trabalho com fracas qualificações e baixos níveis de escolaridade e formação profissional, que impedia a evolução dos conhecimentos sobre os novos processos produtivos e administrativos. Por último, mas não menos importante, os anos 80 trouxeram um novo paradigma industrial baseado nos factores intangíveis da competitividade, na qualidade, na tecnologia e no acesso a serviços especializados de natureza científica e técnico-profissional, ao qual a PS não soube dar resposta, insistindo no modelo da mão-de-obra de baixo custo.

Esta crise despoletou situações dramáticas no plano social que terão sido minoradas pelo Plano de Emergência criado pelo Governo em 1986 e pela Peração Integrada de Desenvolvimento da Península de Setúbal (OID/PS), destinada sobretudo à modernização das infra-estruturas, ao investimento produtivo e ao incremento da

formação profissional. Assim, em 1988 foram disponibilizados cerca de 94 milhões de contos para investimentos a médio prazo em infra-estruturas e em formação da mão-de-obra e incrementaram-se os incentivos financeiros para os investimentos empresariais na Península. As avaliações entretanto efectuadas desses esforços indicam que terá sido iniciado na PS um processo de diversificação industrial que parece ser ainda insuficiente para contrariar as tendências anteriores, mas cujo impacto só poderá ser devidamente avaliado no longo prazo.

Por outro lado, outro esforço que tem contribuído bastante para a diversificação industrial da PS, consistiu na implantação do maior projecto empresarial no início dos anos 90 - a AutoEuropa. Esta empresa proporciona actualmente cerca de 4000 postos de trabalho directos e cerca de 2100 indirectos na região. Este investimento representa hoje cerca de 11% do total das exportações nacionais e contribui com cerca de 2.1% para o Produto Interno Bruto. Contudo, do ponto de vista da geração de externalidades indutoras de inovação, de conhecimentos tecnológicos e de gestão e organização, necessários para a inovação regional, há ainda um longo caminho a percorrer.

No que respeita ao sector terciário a evolução da PS nos últimos 20 anos tem sido bastante positiva. Dados recentes apontam para taxas de crescimento deste sector mais elevadas que a média da RLVT. Os sectores mais dinâmicos são o pequeno comércio e os serviços às empresas.

Sendo assim, as principais actividades tecnológicas e económicas que mostram alguma dinâmica inovadora na PS encontram-se, portanto, centradas em redor dos seguintes *cachos* de actividades:

- A cadeia automóvel – centrada na AutoEuropa e incluindo os fornecedores do parque industrial de Palmela ou outros fornecedores da região.
- Logística, Transportes e Distribuição - actividades de transporte, armazenagem, etiquetagem e distribuição, centradas na área de Coina.

- Construção e Reparação Naval para nichos de mercado. Como é o caso dos barcos de recreio sob encomenda (Fastboats), ou das tintas para debaixo de água (Estelim – Tintas Marítimas e Industriais S.A., ver caixa 1)
- Electrónica de Defesa – caso da EID que continua hoje a ganhar a notoriedade internacional na área das comunicações especiais para a defesa.
- Vitivinicultura - actividade histórica da região com empresas de dimensão nacional com produção de vinhos para mercados externos (Adega Coop. de Palmela; J. M. Fonseca; Coop. Agrc. Stº Isidro de Pegões; SIVIPA)
- Aquacultura – actividade que aproveita em parte o declínio das salinas e que ocupa hoje uma área de cerca de 700ha. A aquacultura existente concentra-se na produção de robalo e dourada em regime extensivo. A passagem a regime semi-intensivo deve ser acautelada por questões ambientais relacionadas com a poluição do estuário do Sado.
- Turismo e Lazer – corresponde ao turismo natural fazendo uso das reservas naturais de elevado potencial (Estuário do Sado e Arrábida) e ainda Herdade de Rio Frio e Barragem da Venda Velha bem como o possível parque temático europeu Lucky Luke e ainda o investimento da Sonae na Torralta, que apesar de ser fora da PS irá ter um papel de "projecto âncora" no desenvolvimento turístico da região.
- Madeira e Cortiça – nomeadamente materiais de cortiça compostos (Amorim Industrial Solutions), mas também actividades do centro tecnológico CTCOR.

A existência destas actividades com potencial de inovação tecnológica é em alguns casos, como por exemplo a electrónica, o resultado de iniciativas empresariais, empreendedorismo ou de reestruturação de empresas. Noutros casos, como por exemplo o automóvel o potencial resulta das externalidades que a AutoEuropa poderá

vir a gerar num prazo de 15 a 20 anos. Nos casos da vitivinicultura, cortiça e turismo o potencial para a inovação tecnológica resulta de processos cumulativos de endogeneização de conhecimentos, que importa agora enquadrar de forma prospectiva em estratégias empresariais adequadas.

Caixa 1 : Estelim - Tintas Marítimas e Industriais

A EURONAVY, marca internacional da Estelim - Tintas Marítimas e Industriais, reforçou as suas ligações à Marinha dos Estados Unidos (US Navy), actuando numa área essencial da manutenção de vasos de guerra: as tintas especiais para pintura dos cascos e dos tanques. Os investigadores da Euronavy acabam de ultimar um novo produto, ainda não divulgado, para pintura de tanques, que passou recentemente os mais duros testes da Marinha americana. Em 1997, a Euronavy ganhou os primeiros contratos para o fornecimento de tintas especiais à US Navy, nomeadamente, para a pintura do «USS Cleveland», um navio com 170 metros de comprimento e um costado com mais de sete mil metros quadrados. No mesmo ano, a empresa fechou um acordo no valor de 2,5 milhões de dólares (cerca de meio milhão de contos, ao câmbio da época), para a reparação e pintura de cinco plataformas petrolíferas da Petrobrás.

Mergulhadores de latas abertas

A particularidade das tintas desenvolvidas pela Euronavy reside no facto de não requerer uma imobilização dos navios em doca seca para serem aplicadas. Do mesmo modo, os pés das plataformas petrolíferas (que não eram tratados), podem ser pintados debaixo de água com uma tinta especial, recorrendo a uma simples equipa de mergulhadores e mantendo, inclusive, as latas abertas. Procurando dar resposta às preocupações com o meio-ambiente, no sector do transporte marítimo, a Euronavy defende que muitos dos acidentes recentemente ocorridos com navios-tanque se deve a situações de corrosão prematura em zonas críticas na zona dos tanques. Por isso, a aplicação de coberturas multifuncionais, resistentes à corrosão e, simultaneamente, térmica e mecanicamente ao transporte, pode contribuir para assegurar uma maior segurança das embarcações. Refira-se que os produtos da Euronavy não têm dissolventes e os anticorrosivos não são aplicados por colagem, mas reagem quimicamente com as superfícies. Sediada nos arredores de Setúbal, a Euronavy dispõe de uma unidade de produção coberta com 3500 metros quadrados, com capacidade para produzir 40 toneladas diárias. Além de 26 colaboradores, a empresa está equipada com um laboratório completo, dotado de sistemas de raio X, microscópio electrónico, câmara de gás e sala de simuladores de atmosferas.

Facturação acima de um milhão

Em 1999, a Euronavy facturou perto de um milhão de contos, com um resultado positivo de 150 mil contos, mas espera ultrapassar este volume de negócios no final do ano em curso. Estados Unidos, Brasil, Singapura, Malásia, Macau e Emirados Árabes Unidos constituem os seus principais mercados, alguns dos quais já apetrechados com unidades de produção regionais. As bases das tintas são exportadas, mas os fabricantes não são detentores do «know-how» da sua composição. Nos restantes, dispõe de uma rede de agentes e representantes. Em Portugal, a empresa conta na sua carteira de clientes com empresas petrolíferas como a Shell e a Mobil, a transportadora marítima Soponata ou a indústria vidreira Barbosa & Almeida De acordo com fontes ligadas ao meio, o sucesso dos produtos da Euronavy não passou despercebido aos seus maiores concorrentes, os japoneses, que se mostram surpreendidos com a capacidade de desenvolvimento dos engenheiros portugueses. Ao contrário de outros grupos e empresas mais poderosos, a Euronavy canaliza, anualmente, 20% do seu volume de negócios para Investigação & Desenvolvimento (I&D). No ano passado, o maior esforço de investimento concentrou-se nas áreas do «marketing» e da informática.

Cinco anos de laboratório

A Estelim nasceu em 1982, da ideia do engenheiro químico Mário Paiva e do engenheiro naval Carlos Portela, que uniram forças para pôr de pé uma empresa capaz de desenvolver novos produtos e soluções em nichos de mercado da pintura marítima. Os primeiros cinco anos foram passados no laboratório, a desenvolver novas tecnologias. O primeiro desafio foi o de encontrar um novo método para substituir a decapagem por jacto abrasivo (areia). A solução estava no recurso aos jactos de água sob pressão (2500 kg/cm2), mais eficientes e menos poluentes, dado que água é posteriormente tratada.

Fonte: Jornal Expresso 21 Abril 2000 *Alexandre Coutinho*

Estes diferentes *cachos* tecno-económicos, se devidamente apoiados, poderão contribuir para o objectivo b) do plano estratégico da PS, ajudando à diversificação das actividades económicas. Contudo, note-se que para o seu o desenvolvimento e plena realização do potencial de inovação tecnológica, há que reforçar não só as suas competências tecnológicas próprias, como também as ligações que estes *cachos* necessitam estabelecer com centros de conhecimento, universidades, centros e institutos de apoio tecnológico, etc., quer estes se situem na PS, na AML ou mesmo em outros Países. A necessária endogeneização de conhecimentos tecnológicos próprios e respectivas ligações externas devem incidir essencialmente nas seguintes áreas: electrónica e equipamentos, engenharia de software, engenharia mecânica, biotecnologia (aquacultura e vitivinicultura), engenharia de produção industrial e naval e ciências dos materiais.

3. Os Recursos e as Infra-estruturas Regionais de Apoio à Tecnologia e à Inovação

A PS partilha com a AML alguns recursos de Ciência e Tecnologia (C&T) e possui também uma dinâmica tecnológica local. Nesta secção pretende-se portanto caracterizar os diferentes tipos de infra-estruturas e capacidades que a PS já possui e respectivas interacções com a AML. Para isso considera-se em primeiro lugar as actividades de I&D. Em segundo lugar as actividades mais próximas do apoio directo à resolução de problemas técnicos. Em terceiro lugar as actividades de *incubação* de novas empresas enquanto mecanismo de transferência de tecnologia. Em quarto lugar

as actividades de difusão de informação e finalmente a questão do financiamento da inovação.

3.1 Recursos e actividades de I&D Científica e Tecnológica no distrito de Setúbal

De acordo com os dados fornecidos pelo Observatório de Ciência e Tecnologia (OCT) para 1995, e considerando apenas os sectores de execução Ensino Superior, Estado e Instituições Privadas sem Fins Lucrativos, a despesa em I&D com incidência no distrito de Setúbal é apenas cerca de 3,6% do total nacional e cerca de 6% do total da I&D executada na RLVT (ver Quadro VI.1). Sabendo que no contexto nacional estes três sectores costumam representar quase 80% dos esforços em I&D, facilmente se pode induzir que a contribuição da Península para o esforço regional ou nacional em I&D é bastante reduzida.

Contudo convém realçar que a natureza das actividades executadas por estes três sectores no distrito de Setúbal são fundamentalmente diferentes. Assim, enquanto o Ensino Superior executa essencialmente I&D, o Estado (laboratórios e institutos públicos) concentram-se nas chamadas Outras Áreas de C&T (OACTs) que incluem serviços nas áreas da qualidade, certificação, realização de conferências, colóquios, etc.. Já as Instituições Privadas sem Fins Lucrativos (IPs/FL) executam uma mistura de actividades de I&D e OACT.

Quadro VI.1 - **DESPESAS DE I&D (Milhares de contos)**

	Ips/FL	**ESTADO**	**ENSINO SUPERIOR**	**% TOTAL**	**% RLVT**
TOTAL	18122,7	24572,3	30.956,4	100,0%	--
RLVT	9.641,6	20.096,6	13.533,7	58,8%	100,0%
LISBOA	8.640	19.396,70	11.829,9	54,1%	92,1%
SANTARÉM	33,7	395,6	197,2	0,9%	1,4%
SETÚBAL	967,9	171,3	1.507,5	3,6%	6,1%
LEIRIA	--	129	--	0,2%	0,3%

Fonte: OCT, Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional, 1995

No que respeita à estrutura da despesa total do distrito de Setúbal em I&D por áreas científicas e tecnológicas para 1995, pode-se concluir que as Ciências Exactas e as Ciências Naturais constituem as áreas que na PS absorvem mais despesa, respectivamente 10% e 9,6%, seguindo-se as áreas das Ciências de Engenharia e Tecnologia que absorveu cerca de 8% (ver Quadro VI.2). Ou seja, embora com um peso reduzido no contexto da RLVT ou nacional a PS apresenta uma especialização científica e tecnológica nas Ciências Exactas e nas Ciências Naturais. Esta especialização reflecte obviamente o peso da FCT/UNL na região.

Quadro VI.2. - Despesa em I&D por área C&T (Contos.)

	Ciências Sociais e Humanas	Ciências Naturais	Ciências da Saúde	Ciências da Engenharia e da Tecnologia	Agricultura, Silvicultura, Pecuária, Caça e Pesca	Ciências Exactas
RLVT	6.214.755,34	5.968.823,80	3.974.676,60	15.949.166,10	6.483.659,10	4.676.767
LISBOA	5.851.060,90	5.372.948,80	3.926.951,60	14.622.100,60	5.918.896,40	4.173.610,10
SANTARÉM	74.489,50	24.414,74	584	44.735,80	445.732,90	36.580,90
SETÚBAL	273.203,90	571.460,20	47.141	1.252.963,50	35.417,30	466.575,90
LEIRIA	16.000			29.366,10	83.611,90	--
% LVT	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
% Setubal	4,40%	9,57%	1,19%	7,86%	0,55%	9,98%
% Lisboa	94,15%	90,02%	98,80%	91,68%	91,29%	89,24%

Fonte: OCT, Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional, 1995

Como se sabe, a RLVT é em termos nacionais a que concentra um maior número de recursos humanos (em ETI) afectos a actividades de I&D, cerca de 77% do total nacional. Esta realidade resulta em boa parte do peso do sector Estado (laboratórios e institutos públicos). O que é notório (ver Quadro VI.3.) é que o distrito de Setúbal não contribui quase nada para essa concentração de recursos humanos dedicados à I&D nos laboratórios públicos na RLVT. Isto porque, quase todos esses laboratórios públicos se localizam, como se sabe na AML. Assim, não é de estranhar que no Quadro VI.3 o distrito de Setúbal apareça com um relativo domínio dos recursos humanos afectos ao Ensino Superior. Se por um lado isto é um bom sinal, já que o dinamismo das actividades de I&D universitária tem sido sempre superior ao dos laboratórios do Estado, por outro temos de ter em conta que são por vezes as

universidades que mais dificuldades têm em criar interfaces com o tecido industrial local.

Quadro VI.3. - RECURSOS HUMANOS (ETIs)

	IPS/FL	ESTADO	ENSINO SUPERIOR
TOTAL	3088	4790,2	5893,5
LVT	1498,6	3672	2561,8
LISBOA	1406,1	3502,5	2265,9
SANTARÉM	7,4	124,8	39,9
SETÚBAL	85,1	4,1	256
LEIRIA	--	40,6	--

Fonte: OCT, Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional, 1995

Relativamente aos recursos humanos com Doutoramento afectos a actividades de I&D nos sectores Estado, Ensino Superior e Instituições Privadas sem Fins Lucrativos, o Distrito de Setúbal apresenta uma contribuição de cerca de 7% para o total dos doutorados nos distritos de Lisboa, Santarém e Setúbal, enquanto que Lisboa, contribui com cerca de 92%, o que ilustra o peso da região metropolitana de Lisboa (ver Quadro VI.4). Interessa referir ainda que, tal como acontecia na distribuição dos recursos humanos afectos à I&D, grande parte dos Doutorados presentes no distrito de Setúbal estão no sector Ensino Superior.

Quadro VI.4. - DOUTORADOS NA REGIÃO DE LISBOA E VALE DO TEJO

		DOUTORADOS			
DISTRITO	**SECTOR DE EXECUÇÃO**	**Nº**	**%**	**ETI**	**%**
Lisboa	Ips/FL	554		258,4	
	Estado	401		334,3	
	Ensino Superior	1650		779,9	
	Total	2605	92,1%	1372,7	91,9%
Santarém	Ips/FL	5		2,7	
	Estado	16		14,9	
	Ensino Superior	3		1,7	
	Total	24	0,8%	19,2	1,3%
Setúbal	Ips/FL	48		23,3	
	Estado	--		--	
	Ensino Superior	150		78	
	Total	198	7,0%	101,3	6,8%
TOTAL		2827	100,0%	1493,2	100,0%

Fonte: OCT, Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional, 1995

Em resumo, a região tem um aparente défice de recursos em C&T (reduzido peso na RLVT). Aparente, porque apesar de grande parte desses recursos humanos em qualquer sector se localizarem essencialmente na AML, eles provavelmente beneficiam também a região de Setúbal. Por outro lado, a nível local, a PS tem uma especialização científica e tecnológica nas áreas das Ciências Exactas e Naturais. Será de admitir uma tendência para o crescimento do número de doutorados na região (sobretudo pela "importação" de doutorados da AML) que só poderá ser sustentada se também se criarem condições na PS para se realizarem mais actividades de I&D, não necessariamente apenas no contexto universitário e nas áreas já existentes, mas sobretudo em áreas de conhecimento que possam servir de suporte à competitividade dos *cachos* actuais/potenciais identificados na secção anterior. O diagnóstico aponta portanto para a necessidade de se ter em atenção a criação dessas condições, por exemplo através de mecanismos que promovam a deslocalização de infra-estruturas tecnológicas da AML para a PS.

3.2 Actividades de apoio na resolução de problemas, certificação, metrologia

Enquanto que as capacidades de I&D internas à região ou a ligação que a região possa já dispor a capacidades residentes na AML cumprem uma função de expansão de conhecimentos através da aprendizagem, é necessário complementar a I&D com outro tipo de actividades orientadas à prestação de serviços tecnológicos e resolução de problemas, incluindo serviços de certificação e metrologia.

Neste tipo de actividades a PS evidencia alguma carência de organizações que ofereçam serviços no âmbito dos estudos de viabilidade, projectos de diagnóstico e resolução de problemas concretos. Estas actividades, na maior parte dos casos, não requerem investigação e geração de novos conhecimentos, mas sim utilização e adaptação de soluções já conhecidas. Nas unidades de I&D existentes na PS, estas actividades são frequentemente encaradas como secundárias face às possibilidades da prática de I&D em consórcios Europeus financiada pelos Programa Quadro ou mesmo sem ser em consórcio e financiada pelos apoios do Ministério da Ciência e Tecnologia existentes. Parece portanto necessário aumentar as actividades de apoio a projectos/serviços de curta duração para estudos de viabilidade e resolução de problemas técnicos orientados para as necessidades das empresas. Contudo isso requer a existência de interfaces especializadas com as entidades que executam I&D, essencialmente as Universidades, Politécnicos e Ips/FL da PS e da Área Metropolitana de Lisboa. Refira-se ainda que, no domínio das actividades de normalização, acreditação, certificação, metrologia e calibração, a localização do IPQ na Caparica não significa necessariamente que a PS seja particularmente favorecida neste tipo de actividades.

3.3 Transferência de tecnologia e spin-offs

Uma outra função importante no apoio à inovação tecnológica da PS é a sua capacidade para, através da transferência de tecnologia, gerar novas iniciativas empresariais de base tecnológica. A região possui um conjunto de importantes

recursos que potencialmente apoiam a transferência de tecnologia e lançamento de novas empresas de base tecnológica. Tem-se o CEISET, o MandanPark, e o Parque Tecnológico da Mutela. Contudo a existência destas estruturas, embora necessária, não garante por si só que os mecanismos de transferência de tecnologia funcionem. É necessário que as referidas infra-estruturas sejam proactivas nas práticas de apoio orientadas para o aumento de conhecimentos de gestão nos novos empreendedores. A questão do lançamento de empresas de base tecnológica está fortemente relacionada com o problema da credibilidade das jovens empresas, quer nas suas relações com financiadores e com a banca, quer nas suas relações com potenciais clientes. Para construir credibilidade é importante que os *spin-offs* da UNINOVA que já atingiram sucesso, como por exemplo a empresa CHIRON (ver caixa 2), sejam promovidos como *show-cases* da região, estimulando-se assim o aparecimento de outras iniciativas semelhantes. O entrosamento entre as várias entidades intervenientes nestes mecanismos é contudo algo deficiente, pelo que deveria haver uma maior interacção e coordenação de actividades entre o MadanPark, o CEISET e a Soset, por exemplo.

CAIXA 2: CHIRON

O vaivém espacial não larga de Cabo Canaveral sem as informações fornecidas por um sistema de informação ambiental desenhado por uma equipa da Chiron, uma pequena empresa portuguesa sedeada no edifício do Uninova localizado no Madan Park, um parque de ciência e tecnologia em criação no «campus» universitário da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, no Monte de Caparica (FCT da UNL). Em Novembro próximo, os «espiões portugueses», como ficaram conhecidos os fundadores da empresa lusa no Sul da Florida, vão ao célebre Cabo lançar uma versão mais «estendida» do seu software instalado no centro espacial Kennedy.

«Nascemos, de facto, com um empurrão da NASA», diz-nos João Ribeiro da Costa, um dos fundadores. A história é simples: a NASA «descobrira» em Portugal o grupo de investigação de análise de sistemas do Uninova e como o primeiro projecto correu bem desafiou a equipa liderada por Ribeiro da Costa para «algo maior, que exigia a criação de uma empresa», que depois de algumas peripécias, iniciou a actividade em Maio de 1996.

Funcionários ou empreendedores?

A decisão de criar a empresa não foi tomada de ânimo leve. A oferta da NASA colocava Ribeiro da Costa, então à beira dos 40 anos, e Henrique de Jesus, na altura com 35 anos, outro dos fundadores também pertencente ao grupo de investigação, numa encruzilhada: **«Ou nos funcionalizávamos num laboratório universitário ou criávamos uma empresa. Sabíamos que não era fácil arrancar com um negócio. A 'cultura' portuguesa considera que uma pequena empresa antes de três anos de idade não tem história - é assim que funcionam os bancos, os concursos, etc.**

O que nos valeu foi, de facto, o chapéu do Uninova e a decisão estratégica de relançamento da ideia do Madan Park aqui no Monte de Caparica. Com este apoio, o nosso parto e infância correu bem».

A Chiron, entretanto, ganharia visibilidade também no mercado nacional como especialista em arquitectura e construção de sistemas integrados de informação, onde o grupo dos fundadores era tido como referência na área dos recursos hídricos e do ambiente desde há uma década. Ribeiro da Costa continua a ser professor de Gestão de Recursos Hídricos no Departamento de Ciências e Engenharia do Ambiente na FCT da UNL.

Do portfolio de projectos nacionais mais destacados, nesta primeira fase de infância criativa, contam-se, entre outros, o trabalho para o Instituto Nacional da Água considerado exemplar a nível europeu, diversos projectos na área da arqueologia (como o projecto Endovellicus, um sistema de informação do património arqueológico), do ambiente (como o guia de informação na Web da Direcção-Geral de Ambiente), das bacias hidrográficas de cinco rios do país e o desenvolvimento, ainda em curso, do sistema integrado de informação criminal da Polícia Judiciária. Uma das histórias, também cheia de peripécias, foi um pedido urgente de João Zilhão, o responsável do parque arqueológico de Côa, quando teve de apresentar, em tempo recorde, a candidatura do vale a património mundial. **«Em três dias conseguimos fazê-la com base no nosso conhecimento na área dos sistemas de informação geográfica e dos nossos modelos de integração»**, refere Henrique de Jesus, o operacional do software da Chiron. Ao aproximar-se o fim deste primeiro triénio de vida, os fundadores sentiram que haviam chegado a uma nova encruzilhada e decidiram fazer uma «revisão estratégica» no final de 1998. A Chiron deixara de ser o pequeno núcleo do início, crescera em pessoal, e a facturação havia quintuplicado.

A cambalhota estratégica

«A empresa tinha entrado numa terra de ninguém. Tínhamos atingido uma altura em que, de novo, só haviam duas opções: ou voltávamos a ser pequeninos ou optávamos pelo crescimento», explica, por seu lado, Ribeiro da Costa.

Os fundadores sentiram-se, então, no limite da sua própria «zona de conforto». Sentiam que tinham de passar de uma fase voluntarista, para uma rampa de crescimento e de amadurecimento, em que era indispensável profissionalizar a gestão e estruturar as competências.

«Resolvemos dar a cambalhota com a participação de toda a equipa da empresa nesta reflexão estratégica», sublinha o nosso interlocutor. O ano de 1999 foi, neste plano, decisivo - duplicaram os quadros e a facturação - e definiram as novas metas estratégicas: passar dos projectos por cliente a um produto-standard que lhes permita um bom posicionamento no seu nicho de mercado à escala internacional, entrar no mercado empresarial e libertarem-se do predomínio de clientes públicos; atingir um nível de qualidade exigente (para o que adoptaram os critérios do Prémio Malcolm Baldrige) e obter a certificação, passar da satisfação do cliente à orientação de toda a criação a partir do cliente e reforçar a estratégia de internacionalização.

Esta última está assente em dois pés: o mercado norte-americano em torno do **«efeito NASA»** (a Chiron já recebeu um pedido da Environmental Protection Agency) e os projectos no âmbito da União Europeia. Um protótipo do sistema de gestão de qualidade ambiental no quadro do programa Eureka está para ser dado à luz, bem como o primeiro curso de pós-gradução na Web em sistemas de informação geográfica no âmbito do multimedia tools for advanced training in Europe.

Expresso 18 Setembro 1999, *Jorge Nascimento Rodrigues*

3.4 Difusão de informação

Se bem que as actividades de I&D, de apoio técnico e de apoio à transferência de tecnologia e lançamento de novas empresas sejam essenciais, normalmente a capacidade regional para a inovação tecnológica depende também da difusão local de informação técnica e empresarial na região. Nesta área de apoio à difusão de informação, as associações regionais podem desempenhar um papel preponderante.

Foi em finais de 1993 que foi definitivamente aprovada a designação AERSET - Associação Empresarial de Setúbal, que tinha as suas raízes no NERSET, criado em 1986. A AERSET desenvolve esforços no sentido de através da formação empresarial e profissional, da articulação institucional e da cooperação empresarial reforçar o seu papel de representante das empresas da região.

Um das grandes projectos estruturantes que a AERSET participa juntamente com a SOSET, a Eastécnica e a Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova, e que pode contribuir significativamente para melhorar a difusão de informação, é a sociedade anónima VALNET SADO que representa um investimento de 2 milhões de contos em 5 anos. Esta iniciativa de âmbito regional é única no País e pretende criar um sistema completo de redes de dados Internet, de criação de conteúdos e de aplicações dirigidas as empresas, associações, municípios e particulares com o objectivo de generalizar soluções telemáticas no distrito de Setúbal. Este projecto tem ainda a pretensão de constituir um modelo de afirmação das capacidades regionais na circulação de informação.

3.5 Financiamento da inovação

O financiamento da inovação, embora nem sempre uma função com especificidades regionais ou locais, constitui obviamente um dos principais determinantes da inovação tecnológica. Neste capítulo a região parece estar bem equipada, relativamente a outras regiões, pois possui uma Sociedade de Desenvolvimento Regional – SOSET, que, em princípio, poderia apostar

preferencialmente no financiamento de iniciativas empresariais da região que mostrassem elevado potencial de inovação tecnológica.

A SOSET conta no seu núcleo accionista com vários bancos e com grandes empresas da região, como por exemplo a SECIL. Como sociedade financeira, onde o capital de risco assume um papel importante, a SOSET tem investido em poucos projectos de elevada dimensão. No futuro irá começar a alargar a sua carteira a iniciativas de menor dimensão, onde certamente será necessário uma maior intervenção da Sociedade na estratégia e na gestão dessas pequenas empresas.

No financiamento da inovação da PS parece estar a faltar (como aliás é comum em todo o país) a importante função de financiamento de projectos de raiz ou projectos *start-up*. A necessidade de reestruturação de algumas grandes empresas da região, indica que também faz falta à região uma função de financiamento e apoio a processos locais e *Outsourcing* e *Outplacement*, como apoio à possível cisão de grandes empresas em negócios autónomos e independentes mas de menor dimensão.

4. Síntese e conclusões

O diagnóstico realizado sobre a inovação e desenvolvimento tecnológico da PS pode ser, portanto, resumido da seguinte forma:

A região parece ter possibilidades de encetar processos de diversificação das suas actividades tecnológicas e económicas habituais. Foram identificados vários *cachos* de competitividade onde esses processos já estão presentes.

Os recursos científicos e tecnológicos da região são uma pequena parte dos recursos totais da RLVT, mas isso resulta essencialmente do grande domínio que a AML tem sobre as regiões circundantes, em matéria de Ciência e Tecnologia. Contudo a dinâmica própria da região, nomeadamente a que parece existir nas actividades de I&D no Ensino Superior (UNL/FCT e Politécnico de Setúbal) devem ser potenciadas e devidamente alinhadas com as carências de conhecimentos nos *cachos* de competitividade que estão a despontar.

Para o estímulo à transferência de tecnologia e lançamento de novas empresas, a região possui Centros de Incubação como o CEISET ou como o complexo para empresas baseadas na inovação no MadanPark. A região carece contudo de um maior apoio às capacidades de gestão, à criação de credibilidade e a um maior entrosamento entre os agentes que participam nestes processos.

No domínio dos serviços de apoio técnico, a região necessita aperfeiçoar as interfaces com o Ensino Superior local e/ou atrair para a região infra-estruturas públicas de apoio tecnológico.

Na difusão de informação, a região tem em marcha projectos que visam o reforço da circulação da informação, sendo de realçar nesta função o papel que a AERSET pode vir a desempenhar.

Finalmente a região tem deficiências ao nível do capital de risco, quer no domínio do investimento em *Start-ups* e ligação com as actividades do CEISET e do MadanPark, quer no domínio do apoio à reestruturação e possível cisão de grandes unidades industriais.